VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS PRINCIPALES BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE HONDURAS

ANÁLISIS DE SU IMPORTANCIA PARA LA SOCIEDAD Y ECONOMÍA NACIONAL

TEGUCIGALPA, HONDURAS, MAYO DEL 2010

El presente documento se elaboró en el período comprendido entre noviembre y diciembre del año 2009, y enero y mayo del año 2010, a solicitud de la Alianza para la Implementación del Trabajo en Áreas Protegidas (NISP). El documento contiene un análisis sobre los principales bienes y servicios ambientales que proveen las áreas protegidas de Honduras, y como estos benefician a la población y economía nacional.

República de Honduras, 2010

Elaboración Técnica
Enrique Alvarado Irías

Apoyo Técnico
Jorge Cárcamo

Supervisión Técnica
Eula Domínguez (DAP/ICF)
Oscar Hernán Arias (Proyecto NISP/SERNA)
Víctor Archaga (TNC)
Fausto Lazo (GTZ)
Carlos García (DIBIO/SERNA)
Francisco Aceituno (DIBIO/SERNA)

Edición técnica y de estilo
Enrique Alvarado Irías

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 11
1.1 Antecedentes 11
1.2 Justificación 12
1.3 Objetivos del estudio 13
1.3.1 Objetivo general 13
1.3.2 Objetivos específicos 13
1.4 Alcances del estudio 13
1.5 A quien se encuentra dirigido el estudio 14
2. MARCO CONCEPTUAL 15
2.1 Los bienes y servicios ambientales 15
2.2 La economía y los bienes y servicios ambientales 15
2.2.1 La economía ambiental 15
2.2.2 La economía de los recursos naturales 16
2.2.3 La economía ecológica 16
2.3 La economía, el mercado y sus fallas 16
2.3.1 Fallas en el funcionamiento del mercado 17
2.3.1.1 Externalidad 17
2.3.1.2 Bienes públicos 17
2.4 Derechos de propiedad 18
2.5 Valoración económica de los bienes y servicios ambientales 18
2.5.1 Valor Económico Total (VET) 19
2.6 Métodos de valoración económica 20
2.7 Pago por Servicios Ambientales (PSA) 22
3. METODOLOGÍA 23
3.1 Esquema metodológico 23
3.2 Fase 1. Definición de los principales BySA a valorar 24
3.2.1 Paso 1. Revisión de estudios de valoración y literatura en general 24
3.2.2 Paso 2. Entrevista con expertos y sistematización de la información 24
3.3 Fase 2. Clasificación del SINAPH y selección de áreas protegidas modelo 25
3.3.1 Paso 1. Clasificación del SINAPH 25
3.3.2 Paso 2. Selección de áreas protegidas modelo 25

3.4 Fase 3. Valoración económica de los bienes y servicios ambientales del SINAPH ... 25
3.4.1 Paso 1. Valoración económica rápida de las áreas protegidas modelo ... 26
3.4.2 Paso 2. Valoración económica general de los BySA del SINAPH ... 28
3.5 Fase 4. Análisis costo - beneficio de la conservación ... 30
3.5.1 Paso 1. Estimación de los costos gubernamentales de la conservación ... 30
3.5.2 Paso 2. Análisis costo - beneficio ... 30
4. ANÁLISIS DEL SINAPH ... 31
4.1 Situación actual ... 31
4.2 Definición de los principales bienes y servicios ambientales a valorar ... 32
4.3 Clasificación del SINAPH por región, categoría, ecosistema y/o zona de vida ... 33
4.4 Selección de las áreas protegidas más representativas del país ... 39
5. VALORACIÓN DEL SINAPH ... 42
5.1 Estimación de los beneficiarios de las áreas protegidas ... 42
5.2 Valoración del bien ambiental de suministro o abastecimiento de leña ... 48
5.3 Valoración del servicio ambiental hídrico ... 50
5.4 Valoración del servicio ambiental de belleza escénica ... 61
5.5 Valoración del servicio ambiental de secuestro y almacenamiento de carbono ... 63
6. COSTO - BENEFICIO ... 68
6.1 Inversión pública en áreas protegidas ... 68
6.2 Valor de los principales bienes y servicios ambientales del SINAPH ... 69
7. SISTEMAS DE PSA ... 70
7.1 Aspectos clave de un proceso de valoración económica ... 70
7.1.1 Valoración de la oferta ... 70
7.1.2 Valoración de la demanda ... 71
7.2 Lineamientos generales para establecer un Sistema de PSA ... 71
7.2.1 Implementación y esquema del Sistema de PSA ... 72
7.2.2 Resumen del marco financiero e institucional de un Sistema de PSA ... 73
8. CONCLUSIONES ... 74
9. RECOMENDACIONES ... 77
10. BIBLIOGRAFÍA ... 79
11. ANEXOS ... 82
11.1 Anexo 1: Áreas protegidas prioritarias del SINAPH ... 82
11.1 Anexo 2: Áreas protegidas no prioritarias del SINAPH ... 84

11.3 Anexo 3: Clasificación de áreas prioritarias por categoría, región y ecosistema 86

11.4 Anexo 4: Clasificación de áreas no prioritarias por categoría, región y ecosistema.. 96

11.5 Anexo 5: Leyenda del mapa de áreas protegidas de Honduras por ecosistema 103

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

SIGLA/ ACRÓNIMO	SIGNIFICADO
AFH	Agenda Forestal Hondureña
CONABISAH	Comité Nacional de Bienes y Servicios Ambientales de Honduras
DAP/ ICF	Departamento de Áreas Protegidas del ICF
DGA/SERNA	Dirección de Gestión Ambiental de la SERNA
DIBIO/ SERNA	Dirección de Biodiversidad de la SERNA
ESNACIFOR	Escuela Nacional de Ciencias Forestales
FOPRIDEH	Federación de Organizaciones No Gubernamentales para el Desarrollo de Honduras
GTZ	Cooperación Técnica Alemana
ICF	Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre
MOCAPH	Mesa de Organizaciones Co-manejadoras de Áreas Protegidas
NISP	Alianza para la Implementación del Trabajo en Áreas Protegidas
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
SAG	Secretaría de Agricultura y Ganadería
SERNA	Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente
SEPLAN	Secretaría Técnica de Planificación y Cooperación Externa
SINAPH	Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras
TNC	The Nature Conservancy
UMA	Unidad Municipal Ambiental
WWF	World Wildlife Fund

PRÓLOGO

El estudio de “Valoración Económica de los Principales Bienes y Servicios Ambientales de las Áreas Protegidas de Honduras”, se elaboró con el principal propósito de cuantificar el aporte que los bienes y servicios ambientales de las áreas protegidas brindan a la economía y a la sociedad del país; además, de contribuir a la sensibilización de los decisores responsables de la elaboración de los planes de desarrollo de la nación.

En este sentido, el documento se encuentra integrado por once secciones básicas, iniciando con una breve introducción que se desglosa en los antecedentes del estudio, la justificación, objetivos, alcances y a que actores se encuentra dirigido el mismo. La segunda sección muestra el marco conceptual relacionado con la valoración económica y los bienes y servicios ambientales. Mientras que la tercera expone en detalle la metodología utilizada para cumplir los objetivos del estudio.

La cuarta sección realiza un pequeño análisis del SINAPH, con el fin de definir los principales bienes y servicios a valorar; clasificar el SINAPH por región, categoría, ecosistema y/o zona de vida; y seleccionar las áreas protegidas más representativas del país como muestra para este estudio.

La quinta sección expone la cuantificación de los principales bienes y servicios ambientales del SINAPH. Seguidamente, se realiza un análisis costo – beneficio para conocer la relación entre la inversión por proteger las áreas protegidas y los beneficios que brindan a la sociedad. Posteriormente, la séptima sección muestra un esquema general para articular Sistemas de PSA en las áreas protegidas del país. Finalmente, el documento incluye las secciones de conclusiones y recomendaciones, una sección de bibliografía con todas las fuentes consultadas para su elaboración y una sección de anexos.

RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio se elaboró con el objetivo general de valorar el aporte que los bienes y servicios ambientales de las áreas protegidas de Honduras brindan a la economía del país y a la sociedad en general; además, de contribuir a la sensibilización de los decisores responsables de la elaboración de los planes de desarrollo de la nación.

La metodología para desarrollar el estudio se conformó por cuatro fases de un proceso bien estructurado, continuo e integral; que sistemáticamente permitió obtener los resultados esperados. Las fases fueron: a) Definición de los principales bienes y servicios ambientales a valorar, b) Clasificación del SINAPH y selección de áreas protegidas modelo, c) Valoración económica de los principales bienes y servicios ambientales del SINAPH, y d) Análisis costo – beneficio de la conservación.

De esta forma, los principales bienes y servicios ambientales que se seleccionaron con el apoyo de expertos, autoridades y organizaciones que conforman la Alianza para la Implementación del Trabajo en Áreas Protegidas (Alianza NISP) fueron: a) El Servicio Ambiental Hídrico, b) El Servicio Ambiental de Belleza Escénica, c) El Servicio Ambiental de Secuestro y Almacenamiento de Carbono, y d) El Bien Ambiental de Suministro o Abastecimiento de Leña.

Continuamente, para realizar la clasificación del SINAPH se tomó como base que Honduras cuenta con 91 áreas protegidas de diferentes categorías de manejo, que cubren una superficie de 3,991,320.12 hectáreas, lo que equivale, aproximadamente, a un tercio del territorio nacional y que poseen alrededor de 70 ecosistemas. Los resultados de la clasificación fueron: a) Una región central que cuenta con 22 áreas protegidas, las cuales en total representan 345,662.79 has (un 3% del territorio nacional); b) Una región norte que posee 28 áreas protegidas, las cuales en total representan 1,361,965.70 has (un 12.11% del territorio nacional); c) Una región sur que cuenta con 11 áreas protegidas, las cuales en total representan 101,683.52 has (un 0.9% del territorio nacional); d) Una región oriental que cuenta con 17 áreas protegidas, las cuales en total representan 2,068,726.82 has (un 18.4% del territorio nacional); y e) Una región occidental que cuenta con 13 áreas protegidas, las cuales en total representan 113,281.29 has (un 1.23% del territorio nacional).

Seguidamente, la selección de las áreas protegidas más representativas de Honduras, para este estudio, se realizó considerando criterios como la cantidad de bienes y servicios ambientales que poseen, el número de beneficiarios de estos bienes y servicios, y su representatividad a nivel regional, categoría de manejo, ecosistema y/o zona de vida del país. De esta forma, fue posible seleccionar 14 áreas protegidas que sirvieron de base para realizar el estudio de valoración.

Con esta información fue posible iniciar la fase de valoración, cuyo paso inicial fue la estimación de los beneficiarios de los bienes y servicios ambientales seleccionados. Es así, que se determinó que en la actualidad se benefician directa e indirectamente 2,942,264 personas de las áreas protegidas de Honduras, lo que equivale al 37.72% de la población nacional.

Así, con los beneficiarios directos (742,172 personas) se pudo estimar que el consumo aproximado de leña en las áreas protegidas del país, considerando que el 80% de la población utiliza fogones tradicionales y el 20% fogones mejorados, es de 545,430.00 M3 por año, lo que, monetariamente, equivale a Lps. 196,198,064.00 o US$ 10,383,542.00.

Igualmente, fue posible estimar que en las áreas protegidas del país existe un consumo estimado de 166,324,436.00 M3 de agua por año; lo que posee un valor de US$ 41,742,044.26 para el mismo período de tiempo. En relación a esto, se puede concluir que la región norte del país es la que realiza mayor uso del servicio ambiental hídrico y por lo tanto su valoración es la más elevada (US$ 23,226,590.00), seguida por la región central (US$ 11,237,674.00). Dicha situación se debe, en parte, a la mayor cantidad de ciudades con importancia política, industrial y/o turística que se ubican en estas regiones, lo que promueve una mayor concentración de habitantes y mayor consumo de agua proveniente de las microcuencas ubicadas en las áreas protegidas.

Por otro lado, los datos de consumo y valoración de la región sur (US$ 3,341,898.00), oriente (US$ 2,512,977.70) y occidente del país (US$ 1,422,904.56), claramente reflejan un menor aprovechamiento del servicio ambiental hídrico. Aspecto que es congruente con la situación del país, ya que estas regiones poseen menor población y/o menos ciudades con desarrollo político, industrial o turístico, lo que conlleva a un menor consumo del recurso hídrico.

En relación al servicio ambiental de belleza escénica como insumo para el ecoturismo, es necesario mencionar que este tiene la particularidad de que se encuentra más a nivel potencial, ya que en el país existen los atractivos turísticos necesarios, pero no la infraestructura que permita crear una demanda estable que pague por los servicios del ecoturismo y por su conservación.

En este sentido, después de realizar consultas con expertos en el tema y de tomar en cuenta la información del Instituto Hondureño de Turismo (IHT), fue posible establecer un porcentaje del turismo nacional que se estima como el correspondiente al realizado en las áreas protegidas del país. Concretamente, se asumió un valor de 20%, considerando que existen áreas que tienen una cantidad aceptable de turistas al año, tal es el caso de las Ruinas de Copán, Pico Bonito, Islas de la Bahía, entre otras.

De esta forma, en el año 2008 se consideró que Honduras generó alrededor de US$ 630,000,000.00 Por lo que se puede inferir que de ese valor unos US$ 126,000,000.00 corresponde al valor de las actividades turísticas que se realizaron en zonas de influencia de áreas protegidas (hotelería, alimentación, recreación, etc.). Por lo tanto, si las áreas protegidas no existieran, ese sería el valor que podría considerarse como perdido para el país.

Ahora bien, en relación al servicio ambiental de secuestro y almacenamiento de carbono, se puede estimar que el país almacena 522,678,552.00 toneladas de carbono, las cuales equivalen a US$ 2,613,392,761.00. En relación a esto, es necesario destacar que la región oriental es la que posee mayor bosque y, por lo tanto, almacena mayor carbono, aspecto que era de esperarse, ya que esta región incluye la zona de La Mosquitia, la cual posee una gran cantidad de bosque y se encuentra con menos intervención en comparación a otras regiones de áreas protegidas.

En conclusión, los bienes y servicios ambientales representan un beneficio económico real de US$ 2,791,518,347.26 a la sociedad y economía nacional.

No obstante, para poder realizar el análisis costo – beneficio se identificó que la inversión pública en áreas protegidas para el año 2010 se proyectaba en Lps. 145,394,052.62, lo que equivale a US$ 7,694,801.97, de los cuales el pago del personal, los materiales y suministros, y la inversión en infraestructura representan el mayor costo.

Sin embargo, es necesario establecer que a pesar de que existe una inversión pública para conservar áreas protegidas, esta es insuficiente. Prácticamente, el SINAPH está sub financiado, ya que el presupuesto público asignado no permite establecer adecuados esquemas de conservación, lo que, en el mediano y largo plazo, conllevará a la pérdida de los bienes y servicios ambientales que actualmente son aprovechados por la sociedad o que poseen un amplio potencial de uso en futuros proyectos locales, nacionales o mundiales.

Finalmente, al analizar que el Estado solo invierte US$ 7,694,801.97 para conservación en comparación a los US$ 2,791,518,347.26 que nos brindan los bienes y servicios ambientales; se puede entender que no existe conciencia nacional sobre lo que representan las áreas protegidas, ya que no deben observarse como simples espacios naturales que se deben proteger por su paisaje o por las especies que viven en ellas; al contrario, deben analizarse como parte de la economía, ya que sin ellas no se tendría leña para los hogares e industrias locales; no se tendría acceso al agua que se puede utilizar con fines domésticos, agroindustriales o para generar energía eléctrica; no vendrían turistas a dejar divisas al país, y tampoco se podría participar en proyectos mundiales y millonarios que se enfocan en la conservación de los bosques que sirven como sumideros de carbono.

Por lo tanto, es tiempo de que los tomadores de decisión cambien de paradigma y comprendan que si no se invierte en la conservación, simplemente se está perdiendo la base de la economía, ya que sin estos bienes y servicios ambientales, el país y sus principales industrias o empresas de servicios no podrán funcionar.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

A nivel general, Honduras posee una gran cantidad de ecosistemas; los cuales, al ser aprovechados de forma sostenible, pueden facilitar el desarrollo de la sociedad y, por lo tanto, de la economía nacional. Pero siempre debe promoverse un equilibrio entre satisfacción de las necesidades humanas y conservación de la biodiversidad.

En particular, los ecosistemas brindan una amplia variedad de bienes y servicios ambientales, los cuales mejoran las condiciones humanas para favorecer la vida en el planeta. Es así, que los humanos dependen de los ecosistemas para el abastecimiento de alimentos, agua potable, leña y otros productos, así como para la regulación de los patrones climáticos de la tierra, la formación del suelo, la mitigación de peligros naturales (como es el caso de inundaciones o sequías) y la regulación de enfermedades, entre otros.

Además, estos contribuyen directamente con el empleo global y con la actividad económica a través de industrias basadas en la agricultura, plantaciones maderables, pesca marina, acuacultura, cacería controlada, pesca recreativa, medicinas naturales y otros productos extraídos de los ecosistemas naturales. Por lo tanto, los ecosistemas ayudan a mantener la economía y ciertas industrias.

No obstante, estos bienes y servicios ambientales cuentan con una baja valoración y reconocimiento de los consumidores o usuarios. Para tal caso, en el país existe un evidente deterioro de los recursos naturales, ya que las malas prácticas de la sociedad han sido por años y sin reparo en torno a la sostenibilidad ecológica y ambiental, lo que indudablemente ha contribuido a la reducción de la calidad de vida de la población en varias áreas del territorio nacional (SERNA, 2005).

Por lo tanto, es necesario reflexionar al respecto y tomar conciencia social para realizar acciones que permitan el uso sostenible de los recursos naturales y del ambiente en general.

En este sentido, se debe realizar una valoración y un ordenamiento de todas las acciones que los diferentes actores de los territorios, municipios, microcuencas o áreas protegidas realizan, con el fin de recuperar y mantener los recursos naturales de un determinado ecosistema. Ya que la promoción de la conservación y el manejo sostenible de los recursos naturales es una responsabilidad de todos los sectores, ya sean públicos o privados (SERNA, 2005).

En relación a lo anterior, y de forma muy concreta, las áreas protegidas de Honduras ofrecen una serie de bienes y servicios ambientales que favorecen a la población, además de preservar el patrimonio natural y cultural existente. Igualmente, las áreas protegidas pueden contribuir al alivio de la pobreza al ofrecer oportunidades de empleo y medios de subsistencia a las personas que viven dentro y alrededor de ellas.

Por dichos motivos, a nivel nacional, en el año 2006, se formó la Alianza para el Cumplimiento del Programa de trabajo en Áreas Protegidas del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), cuyo objetivo central es contribuir con la creación de un ambiente facilitador que asegure un sistema de áreas protegidas efectivo mediante el desarrollo y adopción de mecanismos y estándares financieros, económicos y de manejo al nivel nacional y local.

Dicha coalición fue denominada como la Alianza NISP y se encuentra conformada por instituciones del gobierno como: La Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), El Departamento de Áreas Protegidas del Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (DAP/ICF), y La Secretaría Técnica de Planificación y Cooperación Externa (SEPLAN); además de ONGs Internacionales y Agencias de Cooperación como: World Wildlife Fund (WWF), The Nature Conservancy (TNC), El Programa de Recursos Naturales de la Cooperación Alemana (PRORENA/ GTZ) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD); y también por ONGs Nacionales como: La Federación de Organizaciones No Gubernamentales para el Desarrollo de Honduras (FOPRIDEH) y la Mesa de Organizaciones Co-manejadoras de Áreas Protegidas (MOCAPH).

De esta forma, la Alianza NISP definió como actividades prioritarias el análisis de vacíos del Sistema Nacional de Áreas protegidas de Honduras (SINAPH), análisis de vacíos físicos (representatividad de ecosistemas en el SINAPH actual), un análisis de vacíos de capacidades (qué capacidad se tiene como país para manejar el SINAPH), y análisis de vacíos financieros (cuánto cuesta manejar el SINAPH, cuántos fondos se están invirtiendo, cuál es la brecha, fuentes potenciales de financiamiento).

Ahora bien, en la actualidad y en seguimiento al programa de trabajo, la Alianza NISP enfocó sus acciones en: (i) el establecimiento de mecanismos legales que promuevan áreas protegidas privadas, indígenas y comunitarias, (ii) valoración de recursos naturales y (iii) mecanismos financieros para la sostenibilidad del sistema de áreas protegidas.

Por dichas razones, se desarrolló el presente estudio de "Valoración Económica de los Principales Bienes y Servicios Ambientales de las Áreas Protegidas de Honduras: Análisis de su Importancia para la Sociedad y Economía Nacional".

1.2 Justificación

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras (SINAPH) fue establecido en el año 1993 y actualmente cuenta con 91 espacios naturales protegidos. Además, tiene como propósito fundamental establecer políticas y estrategias para manejar las áreas protegidas del país; de tal forma, que se logre cumplir con los objetivos fundamentales de conservación de la biodiversidad, además de aportar beneficios en su contexto social y cultural.

El SINAPH se caracteriza por proveer a la sociedad numerosos bienes y servicios ambientales. Sin embargo, para mantener su funcionamiento y continuo flujo de beneficios es necesario invertir en obras y proyectos de conservación.

Por lo tanto, es ineludible valorar económicamente los principales bienes y servicios ambientales de los ecosistemas del país; de forma tal, que se pueda contar con un parámetro que indique la importancia de los recursos naturales para el bienestar de la sociedad.

No obstante, en Honduras no se cuenta con estos valores, lo cual se debe, principalmente, al carácter de bien público de algunos bienes y servicios ambientales, lo que implica una percepción de recursos infinitos, sin tomar en consideración el valor y la importancia que representa el SINAPH para realizar actividades que sustentan la economía local y nacional.

En este sentido, es de vital importancia establecer el valor y aporte económico de las áreas protegidas, de manera que se pueda concientizar a la población en general y a los tomadores de decisión sobre la importancia de garantizar su conservación.

1.3 Objetivos del estudio

1.3.1 Objetivo general

Valorar el aporte que los bienes y servicios ambientales de las áreas protegidas de Honduras brindan a la economía del país y a la sociedad en general; además de contribuir a la sensibilización de los decisores responsables de la elaboración de los planes de desarrollo de la nación; de tal forma, que se reconozca el aporte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras (SINAPH) al patrimonio del país.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar los principales bienes y servicios ambientales que se derivan del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras.

- Determinar los bienes y servicios ambientales que poseen mayor potencial para contribuir al desarrollo del país y valorar su aporte en términos sociales, económicos y ecológicos.

- Desarrollar un análisis costo-beneficio que compare los beneficios netos de la protección (bienes y servicios ambientales que favorecen la economía local y nacional) en relación a los costos administrativos que invierte el gobierno central para la administración del SINAPH.

1.4 Alcances del estudio

El presente estudio brinda una primera aproximación del valor que los principales bienes y servicios ambientales de las áreas protegidas del país ofrecen a la sociedad y a la economía nacional.

En este sentido, es necesario mencionar que, debido a una pertinente priorización, solamente se realizó la valoración del servicio ambiental hídrico, el servicio ambiental de belleza escénica como insumo para el ecoturismo, el servicio ambiental de secuestro y almacenamiento de carbono y el bien ambiental de suministro de leña. Por lo tanto, a futuro podrían realizarse estudios que incluyan otros bienes y servicios ambientales.

Por otro lado, también debe resaltarse que para obtener esta primera aproximación de valor, se adaptaron herramientas estándar que permitieron desarrollar valoraciones económicas rápidas en las áreas protegidas que se seleccionaron como las más representativas del SINAPH. Dichas valoraciones sirvieron para triangular datos con otras áreas protegidas que compartían similares características (ecosistemas, zonas de vida, etc.).

Por lo que a futuro sería muy importante realizar estudios más amplios y específicos por cada una de las 91 áreas protegidas del país; no obstante, para esto se debe contar con suficientes recursos, incluyendo el tiempo.

1.5 A quien se encuentra dirigido el estudio

El estudio "Valoración Económica de los Principales Bienes y Servicios Ambientales de las Áreas Protegidas de Honduras", se encuentra dirigido a los siguientes actores:

- Decisores del país: personas que dirigen entidades públicas y privadas que tienen la capacidad de organizar y operativizar la protección y desarrollo de las áreas protegidas de Honduras.

- Investigadores: consultores, miembros de ONGs y organismos de cooperación que deseen conocer la primera valoración económica de los bienes y servicios ambientales que se realiza del SINAPH, con el propósito de enriquecerla o de utilizarla como base para futuras investigaciones.

- A las autoridades ambientales encargadas de promover la conservación de las áreas: personas que necesiten soportes para proteger los espacios naturales protegidos.

- A los estudiantes: ya sea de nivel superior o especializado, ya que será una herramienta para conocer metodologías de valoración y como se cuantificaron los bienes y servicios de las principales áreas protegidas del país.

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1 Los bienes y servicios ambientales

Un bien ambiental es un producto de la naturaleza directamente aprovechado por el ser humano. El agua, la madera, las sustancias medicinales, son ejemplos de bienes ambientales. En cambio, los servicios ambientales son producto de las funciones y atributos de los ecosistemas; sin embargo, desde el punto de vista antropocéntrico, las funciones de los ecosistemas solo se convierten en servicios, si los humanos las reconocen como parte de su sistema social y de generación de valores (Nasi *et al*., 2002).

Entre los principales servicios ambientales se encuentran la regulación hídrica (flujos hidrológicos), de gases (composición química de la atmósfera), del clima (precipitación, etc.), de desastres (capacidad del ecosistema para dar respuesta y adaptarse a fluctuaciones ambientales); además de proveer una oferta de agua (almacenamiento y retención), retención de sedimentos y control de erosión (retención del suelo dentro del ecosistema), formación de suelo (acumulación de materia orgánica), almacenamiento de nutrientes (fijación de nitrógeno, etc.), tratamiento de residuos (remoción y descomposición de compuestos), polinización, control biológico, refugio de especies, recursos genéticos, recreación, entre otros.

Desde el punto de vista geográfico, los servicios ambientales pueden ser de interés global o local. Por ejemplo, los servicios ambientales de regulación de gases y del clima no tienen demarcación territorial y se consideran de interés global. Por otro lado, la regulación hídrica es un servicio ambiental con más interés local o territorial, pero en vista de que la escasez del agua se está convirtiendo en una realidad mundial, este servicio ambiental está tomando interés global. De ahí la importancia de desarrollar iniciativas que generen mercados locales de servicios ambientales (Hueting, 1998).

2.2 La economía y los bienes y servicios ambientales

La economía es el estudio de cómo y por qué “las personas”, bien sean consumidores, firmas, organizaciones sin ánimo de lucro o agencias gubernamentales, toman decisiones sobre el uso de recursos valiosos (Field, 1995). Pero la economía como ciencia cuenta con distintas sub-disciplinas, entre las cuales resaltan o son de interés para el presente estudio las que se relacionan con los recursos naturales y ambientales; entre ellas están la Economía Ambiental, la Economía de los Recursos Naturales y la Economía Ecológica (PASOLAC, 2004).

2.2.1 La economía ambiental

La economía ambiental estudia el efecto que tiene la economía en el medio ambiente, la importancia del entorno ambiental para la economía y la forma apropiada de regular la actividad económica, de tal manera que se logre un equilibrio entre los objetivos ambientales, económicos y sociales (Kolstad, 2000).

En otras palabras, la economía ambiental se dedica al estudio de cómo y por qué las decisiones de individuos repercuten en el entorno natural y cómo se puede actuar sobre ellos para respetar a los humanos y al ecosistema (Field, 1995).

2.2.2 La economía de los recursos naturales

La economía de los recursos naturales se concentra en la producción y el uso de los recursos naturales, tanto renovables como no renovables. Los primeros incluyen la pesca y los recursos forestales; los segundos, los minerales y la energía (Kolstad, 2000).

Otro ejemplo de recursos no renovables es el petróleo, y entre los recursos renovables también se encuentra la vida silvestre. Dado que un recurso no renovable es finito y que su uso implica agotamiento, la economía del uso de los recursos naturales no renovables explica que tan rápido y donde debe de darse la exploración y desarrollo de nuevas fuentes, y cuanto del recurso debe de usarse para la elaboración de diferentes productos de consumo. Mientras que los recursos naturales renovables tienen la capacidad de regenerarse con el tiempo y por ende la economía del uso de este tipo de recursos se centra más en describir las tasas eficientes de aprovechamiento en diferentes lugares y periodos de tiempo (PASOLAC, 2004).

2.2.3 La economía ecológica

La economía ecológica no está subordinada ni a la economía ni a la ecología; según uno de sus primeros pensadores, la economía ecológica es una síntesis integradora de ambas (Constanza, 1994), es decir, es transdisciplinaria y holística pues "trata de abarcar las relaciones entre los sistemas ecológicos y económicos en el más amplio sentido sin pretender acotar rígidamente el campo de investigación". Su origen se enmarca en la aspiración por un Desarrollo Sostenible Global (Jiménez 1996).

En resumen, la economía ecológica surge de la ecología sistemática y algunos la interpretan como la disciplina de gestión de la sustentabilidad (Enciclopedia libre universal, 2006). Es decir, el valor más importante es el de la propia existencia de los ecosistemas y la comprensión de las funciones que estos cumplen en el proceso de producción y en la propia existencia de los seres humanos como especie (Uclés, 2006).

2.3 La economía, el mercado y sus fallas

El sistema económico que rige las principales economías del mundo, incluyendo la de Honduras, es el de mercado, por lo cual para comprender las interacciones que la economía tiene con los bienes y servicios ambientales, es necesario describir el funcionamiento general de este sistema.

Inicialmente, el mercado era un lugar físico en el que los compradores y los vendedores podían negociar frente a frente los bienes o servicios. Pero en términos más generales, el mercado debe concebirse como un mecanismo mediante el cual los compradores y los vendedores de un bien o servicio determinan conjuntamente su precio y cantidad a intercambiar (Samuelson y Nordhaus, 1996).

Concretamente, en un sistema de mercado todo tiene un precio, que es el valor del bien expresado, normalmente, en forma de dinero (Samuelson y Nordhaus, 1996), o en su equivalente a cualquier producto o servicio que desempeñe el papel de dinero en el intercambio (Sabino, 1991). Es así, que los precios coordinan las decisiones de los productores y los consumidores en el mercado. Por lo tanto, si se lograra obtener información del valor de los bienes y servicios ambientales, o mejor dicho la disponibilidad de pago que tiene la sociedad por estos bienes y servicios, se podría articular un sistema donde los productores y consumidores asignarían eficientemente los recursos.

2.3.1 Fallas en el funcionamiento del mercado

Como ya se estableció, en un sistema de mercado existen compradores y vendedores de un bien o servicio, los cuales, conjuntamente, determinan precios y cantidades a intercambiar. No obstante, para los bienes y servicios ambientales aún no existen reglas claras para establecer mercados donde se puedan realizar intercambios, debido a que el sistema de precios para éstos falla y por ende no provee información certera acerca de la correcta asignación de los recursos disponibles. Obviamente, el hecho de que no exista un precio de mercado no significa que el valor del medio ambiente sea cero (Alpízar, 2004).

En conclusión, las fallas en los mercados pueden deberse a diversos factores como: externalidades, bienes públicos, recursos comunes o de libre acceso.

2.3.1.1 Externalidad

Según Nicholson (1997), existe una externalidad siempre que las actividades de un agente económico afectan a las de otro, de una forma que no se reflejan en las transacciones de mercado. Por su parte, Azqueta (1994) establece que se está en presencia de una externalidad (economía externa), cuando la actividad de una persona (o empresa) repercute sobre el bienestar de otra (o sobre su función de producción), sin que se pueda cobrar un precio por ello, en uno u otro sentido.

En cuanto al ambiente, una externalidad negativa se refiere a los daños que experimentan las personas a partir de los impactos ambientales que no tienen en cuenta las empresas, las entidades públicas o los consumidores. Un caso clásico es la contaminación del agua por parte de una procesadora de pulpa instalada río arriba que afecta a quienes utilizan el agua río abajo (Field, 1995). Otros ejemplos, de este tipo de externalidades, son los fabricantes de productos químicos que arrojan tóxicos a sus vecinos o los automovilistas que arrojan basura en las autopistas (Nicholson, 1997).

2.3.1.2 Bienes públicos

El ejemplo extremo de externalidad positiva es el bien público. Por lo tanto, un bien es considerado público si, una vez producido, no es posible impedir a nadie que se beneficie de él. Básicamente, este tipo de bienes tienen dos características: la no exclusión y la ausencia de rivalidad (Nicholson, 1997). A continuación se detallan estas propiedades:

- No exclusión: cuando el bien se ofrece a una persona, se ofrece a todas. En otras palabras, no puede excluirse a nadie de su disfrute, aunque no pague por ello: lo que indica que el costo marginal de ofrecérselo a una persona adicional es cero. Debido a esto, los bienes públicos no pueden ser racionados a través del sistema de precios.

- No rivalidad en el consumo: cuando alguien consume el bien, no reduce el consumo potencial de los demás. En otras palabras, el hecho de consumir el bien no reduce su disponibilidad (Azqueta, 1994).

Básicamente, los bienes públicos son de interés por que la calidad ambiental pertenece a este tipo de bienes. Si se purifica el aire para una persona en un área urbana, automáticamente se purifica para todos los que residen en esa comunidad. Los beneficios, en otras palabras, se agregan a todos los pobladores (Field, 1995).

2.4 Derechos de propiedad

Los derechos de propiedad establecen cual es el propietario legal de un recurso, y especifican la forma en que puede utilizarse (Nicholson, 1997). Los dos grandes tipos de derechos de propiedad son la propiedad "común" y la propiedad "privada". La propiedad común es, por definición, propiedad de la "sociedad en general": ninguna persona puede apropiarse de un recurso de este tipo únicamente para su uso personal. En cambio, la propiedad privada pertenece directamente al individuo que, dentro de las restricciones legales, controla la forma en que se utilizan.

En relación a esto, la ausencia de precio en los servicios ambientales se atribuye a la falta de unos derechos de propiedad bien definidos y protegidos, los cuales son responsables de la falta de un mercado, no hay que olvidar que los precios de mercado han sido caracterizados como "los precios de los derechos de propiedad". Ahora bien, parece que bastaría con definir los derechos de propiedad sobre el medio ambiente a favor de alguien, para que este se encargue de cobrar el precio correspondiente (Azqueta, 1994). Pero para asignar un precio es necesario establecer el valor de los servicios producidos por los ecosistemas.

2.5 Valoración económica de los bienes y servicios ambientales

Valorar los recursos naturales es ponerles un precio que refleje todos los beneficios que la sociedad obtiene de su existencia o de su explotación (Azqueta y Ferreiro, 1994). Por otro lado, el valor económico de un recurso natural se puede definir como la sumatoria de los montos que están dispuestos a pagar los individuos por dicho recurso. Por lo tanto, la valoración económica se expresa en términos monetarios, ya que esta es la manera a través de la cual las preferencias son reveladas (Pascó- Font, 1997).

De esta forma, lo más importante que hay que destacar sobre el tema, es que el fin último de un ejercicio de valoración es su incorporación en un análisis social de costos versus beneficios. La medición de estos costos y beneficios para el caso de bienes y servicios ambientales es el cuello de botella del análisis social de proyectos ambientales. De esta forma, es necesario analizar todas aquellas cosas que dan valor al ambiente y los recursos naturales (Alpízar, 2004).

2.5.1 Valor Económico Total (VET)

El concepto de "valor" se ha conceptualizado y analizado de varias formas, sin embargo, en la actualidad se ha llegado a aceptar el concepto de Valor Económico Total (Figura 1).

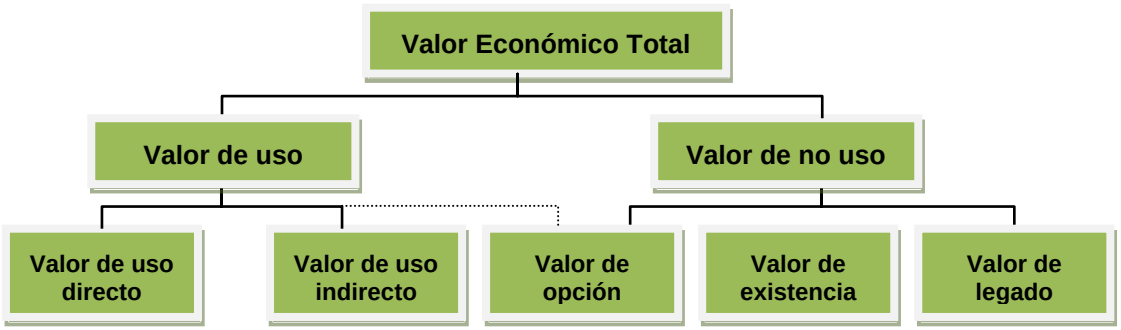

Figura 1. Valor Económico Total (VET).

En el Valor Económico Total las preferencias individuales son el factor fundamental que determina el valor, es decir; los recursos naturales y ambiente son considerados en términos económicos solo en su capacidad para satisfacer necesidades humanas y por lo tanto valoradas dentro de las escalas de preferencias humanas (Randall, 1987). De esta forma, el VET trata de estimar todos los valores asociados al ecosistema que se está analizando.

El VET está conformado por diversos tipos de valores, entre los principales tenemos la agregación de los valores de uso (tangibles) además de los valores de no-uso (no tangibles). Uclés (2006) establece que, los valores de uso directo, son relativamente sencillos de cuantificar, pues se refieren a productos que se pueden consumir directamente: alimentos, biomasa, etc. Los de uso indirecto alcanzan los beneficios denominados funcionales, tales como la regulación del clima o microclima, la protección contra inundaciones, etc. Por su parte, los valores de opción se refieren a valores de uso directo o indirecto en el futuro, por lo que nos encontramos con la dificultad de predecir los niveles tecnológicos de los años venideros, los cuales influirán en la productividad inducida del medio ambiente.

El valor de existencia deriva del propio conocimiento de la existencia de un determinado activo ambiental. Es el caso, por ejemplo, de la Antártida o de la biodiversidad, cuya existencia, aunque sea por mera convicción moral, nos parece valiosa. Obviamente, a la hora de hacer juicios morales las dificultades de cuantificación se multiplican, aunque puede resultar más sencillo lograr una ordenación de prioridades (Cuadro 1).

Finalmente, el valor de legado es el que posee determinado bien ambiental o recurso natural (valores de uso y no uso) para las siguientes generaciones; por lo tanto, se deben tomar en cuenta niveles tecnológicos futuros y escalas de valores y principios morales de las próximas generaciones.

Cuadro 1. Valores de los servicios ambientales de un ecosistema.

Valor uso Directo	Valor Uso Indirecto	Valor de Opción	Valor de existencia
Madera / Leña Alimentos Vegetales Alimentos Animales Artesanía Agua Potable Agua para Agricultura Agua para la Industria Turismo / Recreación Farmacéuticos Construcción Materia Prima Investigación Educación Reproducción Especies Biomasa Plantas Medicinales	Suplidor Agua Subterránea Control Inundaciones Retención de Sedimentos Retención de Nutrientes Mantenimiento Calidad del Agua Soporte a Biodiversidad Producción de O2 Secuestro CO2 Belleza Escénica Protección Cuenca Polinización Reproducción Especies	Especies Conservación de Hábitat Protección de Biodiversidad Potencial Farmacéutico Potencial Turístico	Especies en Extinción Estética Conservación Videos de ecosistemas

Fuente: CCAD-PNUD/GEF- Proyecto para la consolidación del CBM (2002).

2.6 Métodos de valoración económica

Las metodologías de valoración ambiental permiten aproximarse al valor económico de los bienes y servicios ambientales. También permiten valorar los beneficios y costos ambientales causados por el desarrollo de políticas o proyectos. A través de la evolución de la economía ambiental se han desarrollado diferentes métodos de valoración, clasificándose según el origen de la información, el método analítico usado, y de acuerdo al concepto de valor empleado.

Métodos de valoración directa

Se basan en precios de mercado disponibles o en observación de cambios en la productividad. Se aplican cuando un cambio en la calidad ambiental o disponibilidad de un recurso afecta la producción o la productividad. La fuente de información se basa en parámetros de conductas observada, como los precios pagados o gastos efectuados, reflejada en mercados convencionales (Burneo, 2003). Se subdividen en:

a) Métodos basados en valores directos de mercado

Estos métodos se basan en precios de mercado disponibles o en observación de cambios en la productividad. Se aplican cuando un cambio en la calidad ambiental o disponibilidad de un recurso afecta la producción o la productividad. La fuente de información se basa en parámetros de conductas observada. Dentro de estos métodos se encuentran:

- Cambio en productividad.
- Costo de oportunidad.
- Pérdidas de ganancia (efectos en la salud).

b) Métodos que usan valores directos de gastos

Usan precios de mercado para valorar costos efectivamente incurridos. Al usar el criterio de costos, el analista determina los beneficios potenciales que justifican los costos incurridos. Los siguientes métodos específicos se incluyen en esta categoría:

- Costo- efectividad.
- Gastos defensivos.

Métodos de valoración indirecta

Estos métodos de valoración hacen uso de los precios de mercado en forma indirecta – mercados subrogados. Esta clase de métodos se utilizan cuando diversos aspectos o atributos de los servicios ambientales que quieren ser analizados no tiene precios reflejados en un mercado establecido (Burneo, 2003). Estos métodos se subdividen en:

a) Métodos que usan valores sustitutos de mercado

Hacen uso de los precios de mercado en forma indirecta. Estos métodos se usan cuando diversos aspectos o atributos de los recursos naturales o servicios ambientales no tienen precios reflejados en un mercado establecido. Ejemplos de estos son el aire limpio, la belleza escénica o vecindarios agradables, que generalmente son bienes de carácter público y que no se transan explícitamente en los mercados. Sin embargo, es posible estimar su valor (implícito) a través de precios pagados por otros bienes o servicios (subrogados) en mercados establecidos. Entre los métodos agrupados bajo este criterio se encuentran:

- Costo de viaje.
- Precios hedónicos.
- Bienes sustitutos.

b) Métodos que usan valores de gasto potencial

Estos métodos usan información de mercado en forma indirecta. Acciones potenciales o futuras pueden ser valoradas a través de mercados convencionales para proveer una medida de degradación ambiental, siempre y cuando exista seguridad que dichas acciones se llevarán a cabo. Los principales métodos en esta categoría son:

- Costos de relocalización.
- Costos de reposición.
- Precios sombra.

Métodos de valoración contingente (mercados construidos)

Estos métodos son usados cuando no existe información de mercado ni valores subrogados acerca de las preferencias de los individuos (disposición a pagar o aceptar) respecto de ciertos recursos naturales o servicios ambientales. Consiste en presentar a los individuos situaciones hipotéticas (contingentes) y preguntarles sobre su posible reacción a tal situación (preservar un aérea silvestre, etc.).

2.7 Pago por Servicios Ambientales (PSA)

A nivel general, un Sistema de PSA es un mecanismo de compensación económica a través del cual los beneficiarios o usuarios del servicio ambiental hacen un pago a los proveedores o custodios del mismo servicio (WWF- Perú, 2007). De esta forma, el enfoque de PSA propone que a partir de una demanda de bienes y servicios ambientales y una caracterización de la capacidad de oferta del agroecosistema, se generen nuevas formas organizativas y mercados para los servicios ambientales (PASOLAC, 2006).

Ahora bien, es necesario aclarar que el PSA no es una subvención o subsidio a la producción forestal o agrícola, es el pago o compensación por el beneficio o utilidad que se percibe por el uso o aprovechamiento (internalización de los costos) de un servicio ambiental y cuyo destino es el financiamiento de la gestión sostenible de los recursos naturales asociados a tal servicio (Acuerdo Ejecutivo Nº 990-2007). Por lo tanto, el pago recibido debe servir al proveedor para adoptar prácticas de manejo dirigidas a elevar o al menos mantener la calidad del servicio ambiental. En algunos casos, el pago sirve para compensar el costo de oportunidad de una actividad productiva o extractiva que pondría en riesgo el servicio ambiental.

Sin embargo, el pago no necesariamente debe expresarse como una operación monetaria, pues también puede traducirse en una mejora de infraestructura (caminos, reservorios de agua, etc.), servicios (postas médicas, escuelas, etc.) o extensión rural (talleres, equipamiento, semillas, etc.). El mecanismo de compensación puede variar desde un pago periódico directo a los proveedores individuales hasta el establecimiento de un fondo fiduciario manejado por un directorio con participación de los proveedores, usuarios, sector privado, sociedad civil y el estado (WWF- Perú, 2007).

Al nivel local, este mecanismo es capaz de involucrar a la sociedad en general (comunidades rurales y urbanas, sector privado y público, gobiernos locales y organizaciones no gubernamentales) en la protección, conservación y utilización de los recursos naturales; cada quien desempeñando un rol tanto como contribuyente, normador, regulador o supervisor en la operación del mecanismo, haciendo del mismo un estupendo instrumento de participación y aglutinación entre los actores de la sociedad. Finalmente, es importante mencionar que a menudo se pueden ofrecer varios servicios de manera sinérgica y, entonces, se pueden organizar paquetes de pago entre varios usuarios (CIFOR, 2006). De esta forma, destacan cuatro Sistemas de PSA:

- Secuestro y almacenamiento de carbono (una empresa eléctrica del hemisferio norte paga a campesinos del trópico por plantar y mantener árboles).

- Protección de la biodiversidad (beneficiarios que pagan a los pobladores locales por proteger y restaurar áreas para crear un corredor biológico).

- Protección de cuencas hidrográficas (los usuarios del agua pagan a los productores de la parte alta por adoptar cambios de uso de suelo o tecnologías de conservación).

- Belleza escénica (una empresa de turismo paga a una comunidad local por no cazar en un bosque usado para turismo de observación de la vida silvestre).

3. METODOLOGÍA

3.1 Esquema metodológico

El presente estudio se realizó a través del desarrollo de cuatro fases de un proceso metodológico bien estructurado, continuo e integral (Figura 2); que sistemáticamente permitió obtener los resultados esperados.

Sin embargo, es necesario mencionar que la metodología se elaboró en función de los recursos existentes[1], ya que solo valorar el Servicio Ambiental Hídrico (SAH) de un área protegida podría durar el tiempo destinado para todo el estudio. No obstante, la metodología cumple con todas las bases cognitivas para realizar una correcta valoración de los bienes y servicios ambientales del SINAPH.

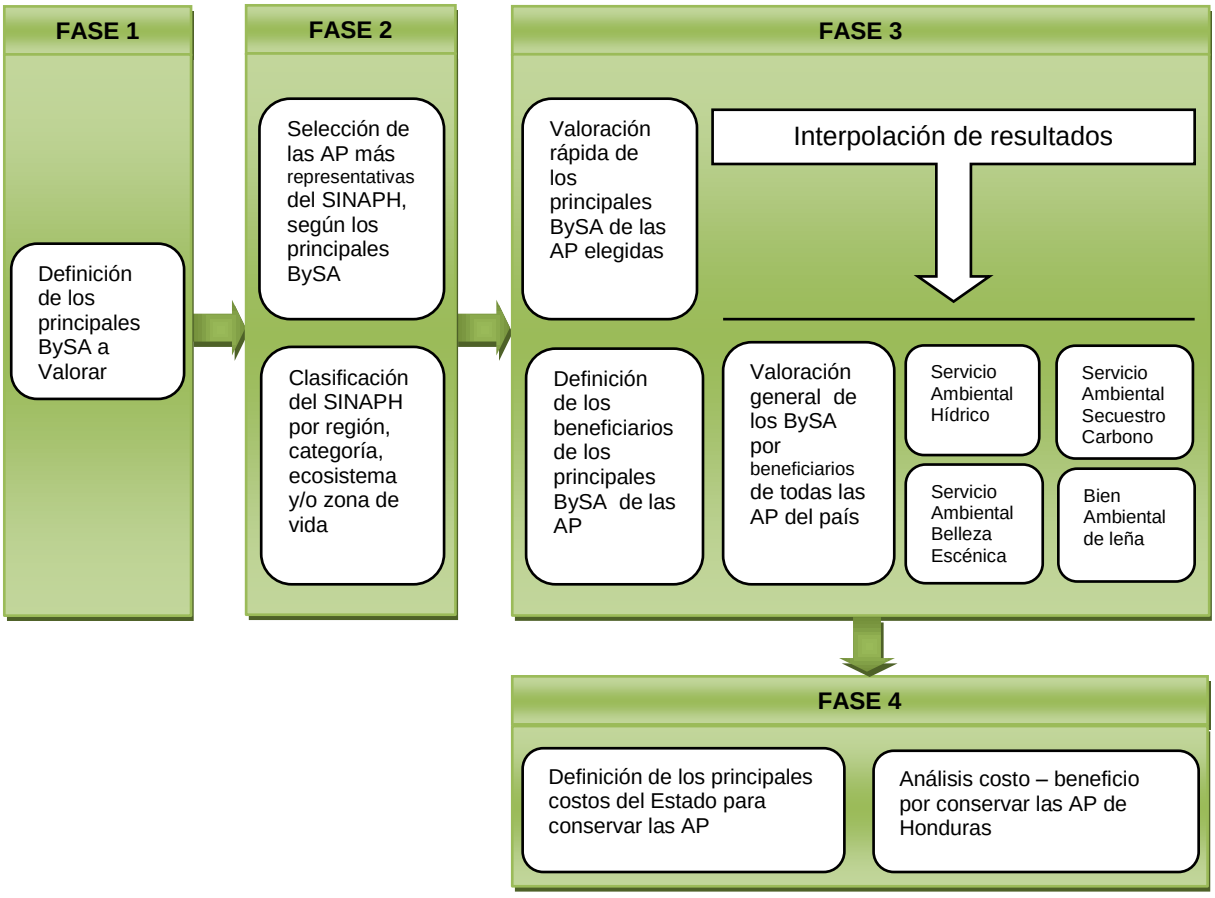

Figura 2. Metodología para la valoración económica de los Bienes y Servicios Ambientales (BySA) del SINAPH.

[1] El estudio se realizó en cinco meses (tiempo efectivo)

3.2 Fase 1. Definición de los principales BySA a valorar

El objetivo de esta fase fue identificar y priorizar los principales bienes y servicios ambientales que se deseaban valorar de las áreas protegidas objeto de estudio. Por ejemplo, el servicio ambiental hídrico, belleza escénica y secuestro de carbono, entre otros. Cabe mencionar que la selección fue producto del consenso entre las autoridades y organizaciones que conforman la Alianza NISP.

3.2.1 Paso 1. Revisión de estudios de valoración y literatura en general

Básicamente, se gestionaron estudios de valoración económica y se revisaron en conjunto con otros estudios relacionados con el tema. Dicha información permitió realizar un análisis para preseleccionar los bienes y servicios ambientales que se deseaban valorar del SINAPH.

Revisión de estudios de valoración

Se revisaron los estudios de valoración económica elaborados por las distintas universidades, ONGs, Cooperantes, Proyectos y otros organismos interesados en el tema; con el propósito de conocer los bienes y servicios ambientales que destacan por área protegida y región del SINAPH.

Revisión de información secundaria relacionada con el tema

Se realizó una profunda revisión de información secundaria sobre el tema, por lo cual se gestionarán y analizarán los principales documentos de país que contenían insumos para el presente estudio de valoración.

3.2.2 Paso 2. Entrevista con expertos y sistematización de la información

Para apoyar el análisis de la información secundaria recopilada, fue necesario realizar entrevistas a expertos que estuvieran relacionados con el manejo de las principales áreas protegidas del país y sus bienes y servicios ambientales. Concretamente, se realizaron las siguientes acciones:

Definir lista de actores a entrevistar

Con el apoyo del equipo de la Alianza NISP, se definió una lista de actores a entrevistar, tanto por regiones del SINAPH, por su experiencia en el tema de valoración y por su relación con las áreas protegidas.

Elaboración de las guías de entrevistas e implementación de las mismas

Se elaboraron instrumentos con el fin de conocer cuál era la visión de los principales expertos en el tema, y para obtener insumos que facilitaran la selección de los bienes y servicios ambientales a valorar del SINAPH.

3.3 Fase 2. Clasificación del SINAPH y selección de áreas protegidas modelo

Esta fase tenía dos propósitos, en primer lugar se deseaba realizar una clasificación del SINAPH, con base en una serie de criterios que permitieran facilitar su análisis y presentación de resultados. Posteriormente, se pretendía seleccionar las áreas protegidas modelo que, según la clasificación realizada, fueran las más representativas del SINAPH.

3.3.1 Paso 1. Clasificación del SINAPH

Para definir los criterios de clasificación se utilizó la información que brindaron los expertos entrevistados en la Fase 1 de esta metodología. En este sentido, inicialmente se analizó la clasificación de áreas protegidas prioritarias y no prioritarias del Estudio de Racionalización del SINAPH (2005).

Sin embargo, como el propósito de la presente investigación no era excluir áreas, si no iniciar un proceso de inclusión de las mismas, debido a los beneficios que sus bienes y servicios ambientales proporcionan a la humanidad, se utilizaron los siguientes criterios:

- Regiones del país: solamente se organizaron por región central, norte, sur, oriente y occidente, ya que esto permitirá al lector ubicar cada área protegida.
- Categoría de manejo: en el país se utilizan aproximadamente 18 categorías de manejo para áreas protegidas, lo cual no siempre coincide con los estándares internacionales; para tal caso, las Naciones Unidas posee una lista de categorías de manejo que corresponde a un tercio de las existentes en Honduras.
- Tipo de ecosistema: debido a que en el país existen aproximadamente 70 tipos de ecosistemas (Mejía y House, 2002), y tomando en cuenta que en cada área protegida puede existir una amplia variedad de los mismos; se planteó solamente identificar los ecosistemas existentes en las zonas núcleo de cada área protegida, que son las áreas que albergan la mayor cantidad de bienes y servicios ambientales.

3.3.2 Paso 2. Selección de áreas protegidas modelo

Una vez realizada la clasificación del SINAPH, era necesario seleccionar las áreas protegidas más representativas por región, categoría de manejo y ecosistema, lo cual permitiría definir estudios de caso básicos que facilitarían la cuantificación de los bienes y servicios ambientales y su posterior interpolación para todo el SINAPH. De esta forma, se realizaron reuniones con los representantes del SINAPH y la Alianza NISP para definir y priorizar las áreas protegidas.

3.4 Fase 3. Valoración económica de los bienes y servicios ambientales del SINAPH

A nivel general, la valoración económica debe realizarse desde el punto de vista de la oferta y de la demanda por el servicio ambiental, ya que, al igual que en un sistema de mercado, deben articularse los actores que ofrecen el producto y los demandantes del mismo. No obstante, para fines del presente estudio se realizó la valoración de la oferta, ya que se deseaban conocer los beneficios que brindan las áreas protegidas.

Ahora bien, el propósito de esta fase era realizar la valoración económica rápida de los bienes y servicios ambientales prioritarios de las áreas protegidas modelo que se definieron en la fase anterior; esto para obtener valores que pudieran interpolarse a otras áreas del país que compartieran similares características (categoría de manejo, ecosistema, etc.). Igualmente, pero a nivel más general, se realizó la valoración económica de los principales bienes y servicios ambientales del SINAPH, pero haciendo mayor énfasis en los beneficiarios directos de las áreas protegidas, ya que, desde el punto de vista de la economía ambiental, solo deben valorarse los bienes y servicios que generen un bienestar económico a la sociedad.

3.4.1 Paso 1. Valoración económica rápida de las áreas protegidas modelo

Como ya se expuso, esta valoración se realizó para obtener insumos o datos que permitieran obtener valores generales para todo el país. Por lo tanto, la valoración en sí fue muy básica y se limitó a obtener valores del servicio ambiental hídrico y en algunos casos del servicio ambiental de belleza escénica, ya que estos fueron definidos como prioritarios en la Fase 1. El resto de bienes o servicios se estimaron a nivel general.

Valoración del servicio ambiental hídrico

- Identificación y entrevista con actores locales clave: fue necesario reunirse con los siguientes actores para obtener información sobre los sistemas de agua (tanques, pozos, beneficiarios), características de las principales fuentes y microcuencas abastecedoras de agua (área, ubicación exacta, datos biofísicos – socioeconómicos) y tecnologías de conservación aplicables en la zona:

  - Entrevista con uno o varios líderes locales (miembro de junta regional o local de agua, UMA, patronato, etc.).
  - Entrevista con personal técnico forestal o agrícola de la zona (miembros de la alcaldía, ONGs, oficinas de gobierno, etc.).

- Gira(s) por la(s) microcuenca(s), fuente(s) y sistema(s) de agua más importantes con el apoyo de miembros de juntas de agua: una vez que se identificaron las fuentes de agua, fue necesario realizar giras para obtener la siguiente información de campo:

  - Ubicación y caracterización de áreas críticas.
  - Reconocimiento y estado de los sistemas de agua.

- Encuestas a productores de áreas críticas: prácticamente, fue necesario caracterizar los productores de las áreas críticas, si es que existen, ya que se deben tomar en cuenta los que se encuentran en un radio máximo de 200 metros cerca de la fuente.

- Cuantificación económica de la oferta

  Siendo que el costo de proveer agua a una población de beneficiarios, está dado por las inversiones en los sistemas; es decir, costos que son explícitos y son estimados por las juntas de agua con base en la producción por m^3, se tuvieron que determinar los costos ambientales del servicio hídrico que darán el valor total del mismo.

Ahora bien, dependiendo del tipo de problema identificado, sea cantidad o calidad de agua, se propusieron las medidas de conservación o protección a implementar y se determinaron los tipos de costos que intervienen en la implementación de estas medidas. Hay diferentes tipos de costo para encontrar el valor, por lo cual a continuación se exponen los utilizados en este estudio:

- Costo de oportunidad de la tierra: mide los costos del mejor uso alternativo del recurso y se estima utilizando el ingreso dejado de percibir por la actividad alternativa que es rentable y compite con el uso actual. Se utiliza para estimar el costo ambiental en áreas donde hay bosque protegido y el costo de oportunidad sería el ingreso de la producción que se deja de percibir por mantener el bosque.
- Costos de conservación de las funciones ecosistémicas, que en este caso, se calculan con base en el costo de las medidas de conservación del agua y suelo que se definan, como pueden ser obras físicas de conservación o la plantación de bosque en un área determinada.
- Costos de manejo en que incurren los dueños de la tierra o la institución a cargo del área preservada.

En resumen, los costos ambientales (CA) tienen dos componentes principales:

CA= Costo de oportunidad de la tierra + costos de conservación y mantenimiento del bosque

Valoración del servicio ambiental de belleza escénica

Para realizar la valoración del servicio ambiental de belleza escénica como insumo para el ecoturismo, es necesario realizar un análisis del potencial turístico de la zona, para posteriormente identificar y cuantificar la oferta turística.

- Análisis del potencial turístico

  Para esto, se asume que se tiene una caracterización del área donde se han identificado los diferentes ecosistemas que representan un atractivo turístico. En este caso, estos incluyen los principales atractivos de las áreas protegidas, ya sean senderos, paisajes, especies de flora y fauna, manglares, agricultura, etc. Básicamente, las acciones a realizar son:

  - Identificación de sitios de interés.
  - Definir el tipo de actividades turísticas que se pueden desarrollar.

- Cuantificación económica de la oferta turística:

  - Estimación de costos por actividades turísticos.
  - Inversión de infraestructura.

Interpolación de datos

Una vez obtenidos los valores de la oferta por el servicio ambiental hídrico y por el de belleza escénica, para cada área protegida modelo, fue posible realizar una interpolación de datos para el resto de áreas protegidas del país.

Esto significa que la información de las valoraciones rápidas de las áreas modelo, se podrá adaptar a las áreas protegidas que comparten similares características (categoría, ecosistema, zona de vida, etc.) y que presentan un vacío de datos al no haber sido visitadas por falta de tiempo y recursos.

3.4.2 Paso 2. Valoración económica general de los BySA del SINAPH

Como ya se mencionó, se realizó la valoración económica de los principales bienes y servicios ambientales del SINAPH, pero haciendo mayor énfasis en los beneficiarios directos de las áreas protegidas. Por lo tanto, fue necesario definir los beneficiarios de cada área protegida, para posteriormente realizar una valoración general por bien o servicio ambiental deseado.

Estimación de los beneficiarios directos de cada área protegida

Para obtener el total de beneficiarios directos de cada área protegida se hizo uso de la información que proporcionan los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y los planes de manejo existentes. Con esta información se definieron los asentamientos humanos que se encuentran en la zona de influencia de cada área protegida. Posteriormente, se tomaron en cuenta los valores del Censo Nacional del 2002 del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) y la tasa de crecimiento poblacional existente, con el propósito de realizar proyecciones para el 2010.

Estimación de los beneficios por el servicio ambiental hídrico de las áreas protegidas

Una vez obtenidos los beneficiarios totales de cada área protegida, se estimó, con base en datos de la literatura, el consumo promedio de cada habitante, para así calcular un dato promedio por área, región y el SINAPH en su totalidad. A estos datos de consumo de agua (M3/año) se les asignó una tarifa según la región en que se encontraban. De esta forma, se pudo cuantificar el beneficio que recibe la población por el servicio ambiental hídrico de las áreas protegidas del país. Cabe mencionar que estos datos fueron complementados con la información de valoración obtenida de los estudios de caso de cada una de las áreas protegidas modelo.

Estimación de los beneficios por el servicio ambiental de belleza escénica

Este servicio ambiental tiene la particularidad de que, en su mayoría, se encuentra a nivel potencial, ya que en el país existen los atractivos turísticos necesarios, pero no la infraestructura que permita crear una demanda estable que pague por los servicios del ecoturismo y por su conservación.

No obstante, fue posible aproximar el porcentaje de visitación anual que corresponde a las áreas protegidas. Para ello, se tuvo que inferir, con el apoyo de expertos, la cantidad de turistas que realizan alguna actividad turística en el SINAPH. En este sentido, se realizó una proyección por la clasificación del SINAPH, y también se realizó una proyección considerando los datos específicos de visitación de algunas áreas protegidas y que se pudieron obtener de los estudios de caso.

Estimación de los beneficios por el servicio ambiental de secuestro de carbono

Los beneficios por este servicio ambiental se obtuvieron al calcular el número de emisiones que se evitan por la existencia de áreas protegidas. Concretamente, se calcularon las toneladas de carbono presentes en las zonas núcleo de cada área. Cabe mencionar que en este estudio solamente se consideraron las zonas núcleo porque son las que están mejor conservadas y, por lo tanto, son las que almacenan mayor carbono.

En este sentido, es necesario establecer que en la actualidad existen varios métodos para realizar estimaciones de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en un bosque natural. El IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático) ha desarrollado una serie de metodologías útiles para estimar las emisiones de GEI, éstas van desde métodos precisos hasta otros muy generales, aunque los métodos precisos requieren mucha información histórica de los bosques que serán evaluados.

Sin embargo, en Honduras es difícil encontrar información detallada de los bosques; por lo tanto, se tomó la decisión de emplear un método general para estimar la emisión de GEI (Figura 3). La ventaja que ofrece la aplicación de esta metodología es que permite conocer de forma aproximada la cantidad de carbono almacenado en los bosques.

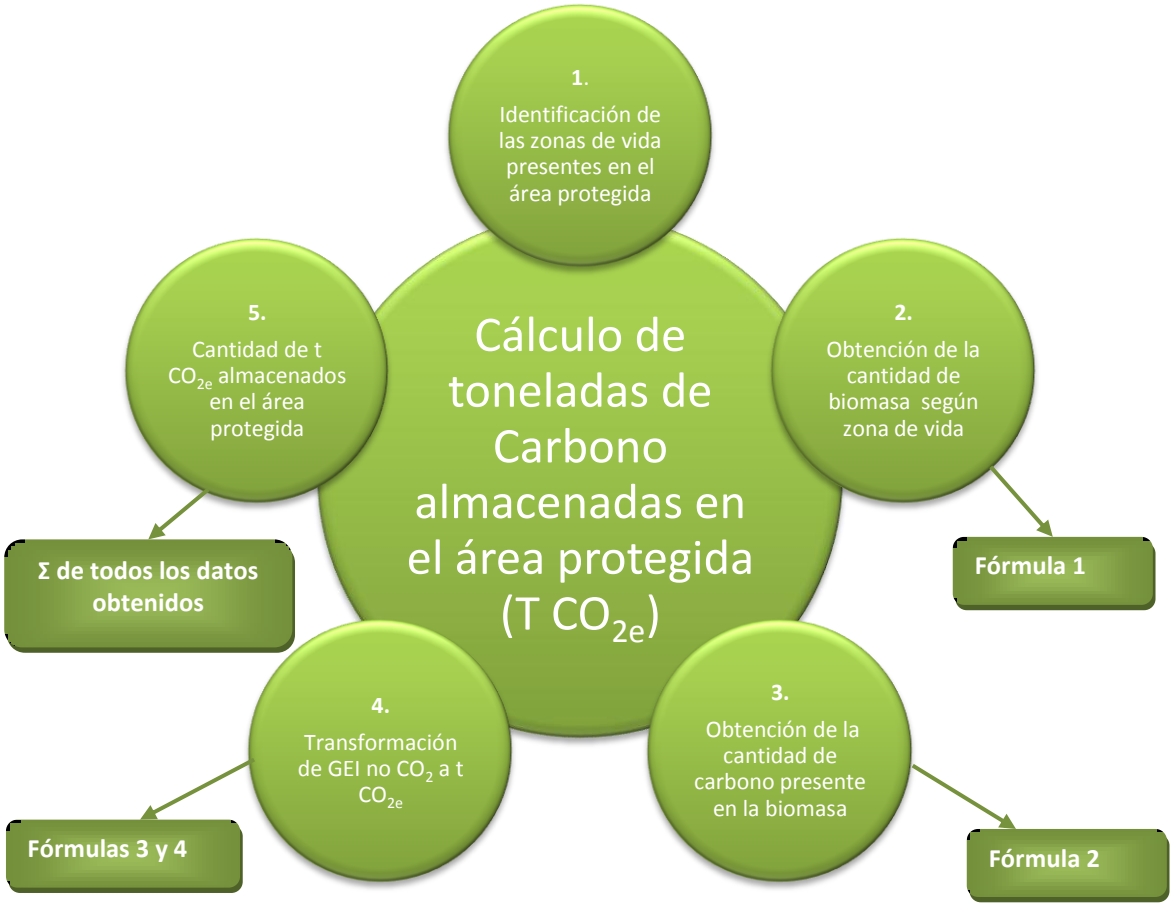

Figura 3. Metodología para estimar las emisiones de GEI en bosques naturales.

El IPCC denomina esta metodología como el "Método Ganancias - Pérdidas (*Gain - Loss Method*) o *"Tier 1",* que se basa en cambios aproximados anuales de la biomasa, lo que permite determinar datos de emisión o remoción aunque no se tenga toda la información. Esta metodología combina la información de las zonas de vida y datos de vegetación existente en conjunto con los datos de las tablas regionales para almacenamiento de carbono.

3.5 Fase 4. Análisis costo - beneficio de la conservación

3.5.1 Paso 1. Estimación de los costos gubernamentales de la conservación

Básicamente, dicha información no es muy clara ni objetiva, ya que si bien existe información del estado por conservar los espacios naturales, este no lo hace de forma ordenada, ya que no hay priorización de fondos por áreas protegidas; simplemente, se asignan cantidades a dependencias gubernamentales encargadas de las áreas, proyectos específicos u otras acciones aisladas. En general, la información que se consideró fue:

- Cuanto invierte el gobierno en áreas protegidas (Fondo de Áreas Protegidas y Vida Silvestre, presupuestos regionales de personal y logística, etc.).
- Lo que asigna el congreso específicamente a ciertas áreas (La Tigra, Celaque, etc.)
- Programa de Reforestación.
- Proyectos para áreas protegidas (Proyecto Corazón, Procorredor, etc.)

Sin embargo, es necesario aclarar que lo ideal sería obtener el costo de oportunidad de la tierra para cada área protegida, así se podría contrastar lo que cuesta conservar contra los beneficios que se obtienen, pero en un escenario más real.

3.5.2 Paso 2. Análisis costo - beneficio

Una vez obtenida la cuantificación de los bienes y servicios ambientales de cada área protegida priorizada, se desarrolló un análisis de costo-oportunidad que comparó los beneficios netos de la protección (BySA que favorecen la economía local y nacional) en relación a los costos administrativos que invierte el gobierno central para la administración del SINAPH.

4. ANÁLISIS DEL SINAPH

A continuación se presentan todos los aspectos relevantes que permitieron realizar un análisis del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras (SINAPH), con el fin de: a) Definir los principales bienes y servicios ambientales a valorar, b) Clasificar el SINAPH por región, categoría, ecosistema y/o zona de vida, y c) seleccionar las áreas protegidas más representativas del país, según la clasificación realizada y los principales bienes y servicios ambientales establecidos para la valoración.

4.1 Situación actual

En 1993, según el Artículo 36 de la Ley General del Ambiente fue creado el Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras (SINAPH), con el propósito de asegurar la conservación de la biodiversidad a niveles socialmente deseables y la generación de servicios ambientales que propicien el desarrollo sostenible de Honduras (House*, et al.*, 2005).

En la actualidad, Honduras cuenta con 91 áreas protegidas de diferentes categorías de manejo y que cubren una superficie de 3,999,196.72 hectáreas, lo que equivale, aproximadamente, a un tercio del territorio nacional.

Sin embargo, no todas las áreas decretadas han tenido continuidad en la administración, ya que solo 22 de las áreas protegidas del SINAPH han mantenido presencia institucional a través de organismos del estado, ONGs o dependencias municipales. Las restantes áreas han sido llamadas parques de papel, esta forma de manejo depende totalmente de la buena fe de la comunidad y su deseo por proteger y respetar la designación legal del área como protegida (House*, et al.*, 2005).

Además, a pesar de que el modelo de administración más común a nivel mundial y principalmente en los países desarrollados, consiste en una estructura regionalizada, con un personal técnico, administrativo y guardarecursos pagados por el estado; los cuales permiten un mayor control del estado sobre el patrimonio nacional, garantizando una uniformidad en el manejo de las áreas de importancia nacional, control total sobre los ingresos para turismo, eco-servicios y un alto nivel de sostenibilidad a largo plazo. Estos presentan ciertas desventajas, principalmente por los altos costos de inversión y costos recurrentes para el estado; además, no permite una amplia participación local y comunitaria en los procesos administrativos. Pero estos problemas se pueden mitigar con la presencia de ONGs que manejen proyectos de inversión y promuevan la participación social en favor de la conservación.

De esta forma, este modelo de Co-Manejo público-social de las áreas protegidas es la principal estrategia para la conservación de la biodiversidad en Honduras. Así, las ONGs han tomado una posición de liderazgo en el manejo de las áreas protegidas, pero con presupuestos y estrategias muy diversas, lo que causa diferentes resultados. Para tal caso, las áreas que tienen la suerte de tener una ONG trabajando eficientemente para su conservación, reciben un flujo financiero relativamente más estable que las áreas sin la participación de ONGs, las cuales virtualmente, no perciben ningún apoyo.

Como se puede observar, la distribución de recursos no está basada en ningún criterio nacional biofísico o social, los fondos no están dirigidos a las áreas ecológica o socio-económicamente más importantes y tampoco están dirigidos a las áreas más amenazadas (House*, et al.*, 2005).

Por lo tanto, con el propósito de corregir dicha situación, se elaboró un estudio de Racionalización del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras (SINAPH); el cual calculó la diversidad y extensiones de los ecosistemas para cada área protegida, identificando donde estaba mejor conservado cada ecosistema conocido. A esta información básica se adjunto la información del primer banco de datos sobre la distribución de todas las especies de flora y fauna amenazada en el país, mapeando su distribución en las área protegidas, lo cual permitió establecer las áreas con las mejores extensiones de ecosistemas y prioritarias para la inversión y administración del estado.

De esta forma, a la presente fecha se han definido 50 áreas prioritarias, las cuales abarcan 3,424, 078.69 hectáreas (Anexo 1). Por otra parte, también se han definido 41 áreas no prioritarias, las cuales abarcan 575,118.03 hectáreas del territorio nacional (Anexo 2).

Ahora bien, es necesario mencionar que en el país existe una gran cantidad de categorías de manejo, las cuales no coinciden en su totalidad con las establecidas a nivel internacional. Además, muchas de ellas indican, al menos a nivel teórico, mucha rigidez en cuanto a la administración de las áreas, algo que no se da en la realidad.

4.2 Definición de los principales bienes y servicios ambientales a valorar

Utilizando la metodología expuesta en la sección anterior, fue posible seleccionar los principales bienes y servicios ambientales a valorar

- Servicio Ambiental Hídrico: orientado en el uso doméstico, donde los usuarios del agua ubicados en la parte baja de las microcuencas o áreas protegidas pagan a los dueños de fincas ubicados en la parte alta, para que realicen un cambio de uso del suelo (reforestación) e implementen tecnologías de conservación de agua y suelo, entre otras acciones.

- Servicio Ambiental de Belleza Escénica: aprovechándolo como insumo para promover el ecoturismo en las regiones, ya que los operadores turísticos podrían pagar a las comunidades organizadas y comanejadoras de áreas protegidas, para que conserven el hábitat de animales que sirven de atractivo turístico, o para que no se dediquen a la caza las aves migratorias en lugares de avistamiento, etc.

- Servicio Ambiental de Secuestro y Almacenamiento de Carbono: el caso estándar es cuando países del norte pagan a grupos de productores del trópico para que planten y mantengan bosques o plantaciones. Aunque en la actualidad están tomando mucho impulso los proyectos relacionados con las Reducción de Emisiones Causadas por la Deforestación y Degradación Forestal (REDD)

- Bien Ambiental de Suministro o Abastecimiento de Leña: que corresponde al uso directo de la leña por los pobladores ubicados en las zonas de influencia de las áreas protegidas; ya que esta es una contribución directa al bienestar humano; no obstante, es una de las principales acciones que afectan los espacios naturales protegidos, de ahí la importancia de cuantificar su uso y realizar un análisis de beneficio - costo.

4.3 Clasificación del SINAPH por región, categoría, ecosistema y/o zona de vida

Una vez analizado el SINAPH (priorización, categorías de manejo, etc.) y definidos los principales bienes y servicios ambientales a valorar, se utilizaron los criterios para clasificar las áreas protegidas del país, los cuales fueron discutidos y analizados con los principales representantes de la Alianza NISP:

- Regiones.
- Categoría de manejo.
- Tipo de ecosistema.

De esta forma, se ubicaron las áreas protegidas por región del país (Figura 4), lo que será considerado como la base para el resto del análisis, ya que esto facilitará la comprensión del lector al obtener los resultados de los ejercicios de cuantificación; además, facilitará la toma de decisiones y promoción de estrategias regionales de conservación y/o desarrollo sostenible.

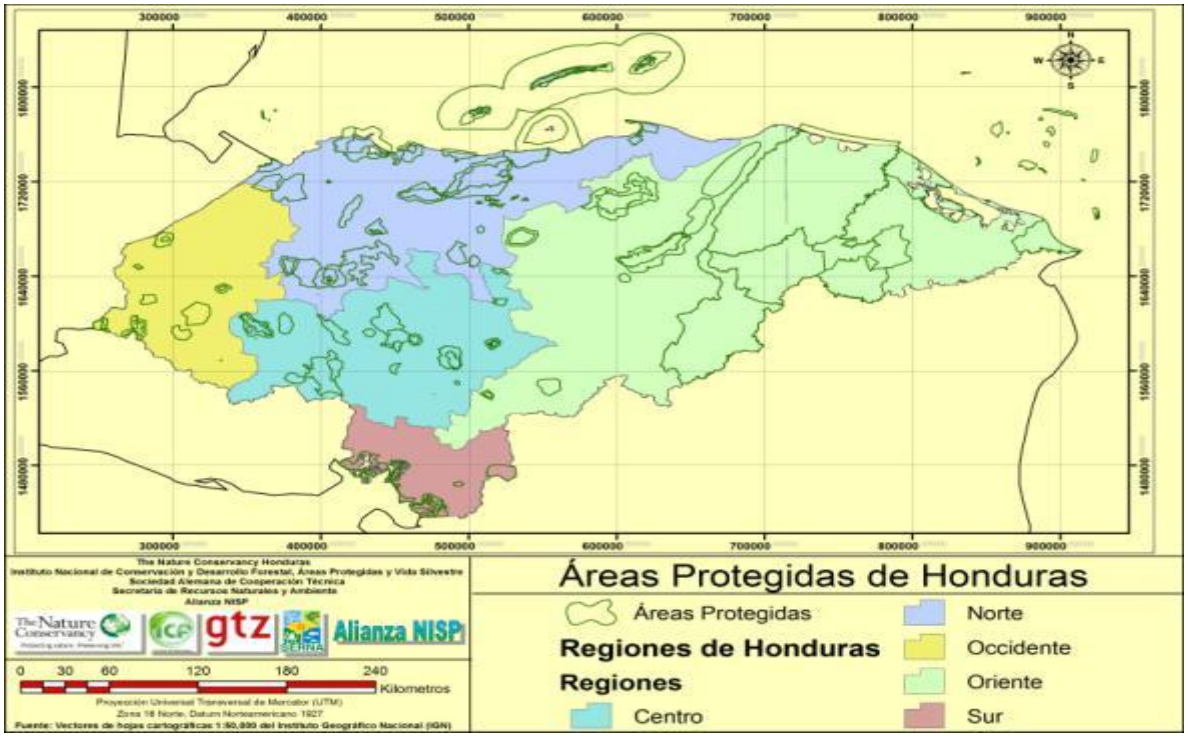

Figura 4. Mapa de áreas protegidas de Honduras por región.

Es así, que la región central cuenta con 22 áreas protegidas, las cuales en total representan 345,662.79 hectáreas o 3,456.63 km^2, o sea un 3% del territorio nacional. Además, predominan las categorías de manejo de Parque Nacional y Reservas Biológicas (Cuadro 2).

Cuadro 2. Áreas protegidas de la región central del país.

Región	Área protegida	Categoría	Hectáreas	Km2
Centro	Cerro Azul Meambar	Parque Nacional	31339.09	313.39
Centro	Carias Bermúdez	Área de Uso Múltiple	5072.74	50.73
Centro	Cerro de Uyuca	Reserva Biológica	772.00	7.72
Centro	Corralitos	Refugio de Vida Silvestre	6921.65	69.22
Centro	Cuevas de Taulabé	Monumento Natural	1.00	0.01
Centro	El Cajón	Reserva de Recursos	48055.20	480.55
Centro	El Chile	Reserva Biológica	6452.60	64.53
Centro	El Coyolar	Zona Productora de Agua	15244.53	152.45
Centro	El Jilguero	Zona Productora de Agua	43946.87	439.47
Centro	Guajiquiro	Reserva Biológica	11490.18	114.90
Centro	La Tigra	Parque Nacional	24340.55	243.41
Centro	Lago de Yojoa	Área de Uso Múltiple	30151.62	301.52
Centro	Mixcure	Refugio de Vida Silvestre	12689.58	126.90
Centro	Montaña de Comayagua	Parque Nacional	29767.09	297.67
Centro	Montaña de La Flor	Reserva Forestal Antropológica	4996.95	49.97
Centro	Montaña de Yoro	Parque Nacional	15352.88	153.53
Centro	Montecillos	Reserva Biológica	17863.44	178.63
Centro	Opalaca	Reserva Biológica	25698.89	256.99
Centro	Petroglifos de Ayasta	Monumento Cultural	1.00	0.01
Centro	Ruinas de Tenampúa	Monumento Cultural	3784.50	37.84
Centro	Sabanetas	Reserva Biológica	8198.05	81.98
Centro	Yerba Buena	Reserva Biológica	3522.38	35.22
Total			**345,662.79**	**3,456.63**

Por otra parte, la región norte posee 28 áreas protegidas, por lo cual se puede establecer que es la región que posee mayor cantidad de espacios naturales declarados como protegidos, los cuales en total representan 1,361,965.70 hectáreas o 13,619.66 km^2, o sea un 12.11% del territorio nacional.

Además, en esta región predominan las categorías de manejo de Parque Nacional y Refugios de Vida Silvestre (Cuadro 3).

Cuadro 3. Áreas protegidas de la región norte del país.

Región	Área protegida	Categoría	Hectáreas	Km2
Norte	Isla del Cisne	Reserva Marina	358.88	3.59
Norte	Merendón	Zona Productora de Agua	35182.22	351.82
Norte	Barras de Cuero y Salado	Refugio de Vida Silvestre	13027.00	130.27
Norte	Punta Sal	Parque Nacional	79381.78	793.82
Norte	Capiro-Calentura	Parque Nacional	4858.31	48.58
Norte	Cayos Misquitos	Parque Nacional Marino	27966.43	279.66
Norte	Cayos Zapotillos	Reserva Biológica	1063.89	10.64
Norte	Cayos Cochinos	Parque Nacional Marino	122012.84	1220.13
Norte	Colibrí Esmeralda-Hondureño	Área de Manejo de Hábitat por Especie	4866.12	48.66
Norte	Cusuco	Parque Nacional	17704.30	177.04
Norte	El Cipresal	Reserva Biológica	2034.30	20.34
Norte	Fortaleza de San Fernando de Omoa	Monumento Cultural	1.00	0.01
Norte	Guanaja 2	Reserva Forestal	2702.87	27.03
Norte	Islas de la bahía	Parque Nacional Marino	646808.90	6468.09
Norte	Laguna de Guaymoreto	Refugio de Vida Silvestre	8018.73	80.19
Norte	Laguna Ticamaya	Área de Uso Múltiple	442.66	4.43
Norte	Lancetilla	Jardín Botánico	2255.31	22.55
Norte	Montaña de Botaderos	Parque Nacional	97115.73	971.16
Norte	Montaña de Mico Quemado y Las Guanchías	Zona de Reserva Ecológica	15621.27	156.21
Norte	Nombre de Dios	Parque Nacional	30311.81	303.12
Norte	Omoa (Barras del Rio Motagua)	Reserva Biológica	8843.73	88.44
Norte	Pico Bonito	Parque Nacional	107107.45	1071.07
Norte	Pico Pijol	Parque Nacional	11508.16	115.08
Norte	Port Royal	Refugio de Vida Silvestre	499.59	5.00
Norte	Punta Izopo	Parque Nacional	18584.54	185.85
Norte	Sierra Rio Tinto	Reserva Forestal	69486.88	694.87
Norte	Texiguat	Refugio de Vida Silvestre	33267.16	332.67
Norte	Turtle Harbour	Refugio de Vida Silvestre	933.83	9.34
Total			**1,361,965.70**	**13,619.66**

Ahora bien, la región sur cuenta con 11 áreas protegidas, las cuales en total representan 101,683.52 hectáreas o 1,016.84 km^2, lo que equivale a un 0.9% del territorio nacional.

En esta región, se encuentra el subsistema nacional de áreas protegidas de la zona sur de Honduras, donde predomina la categoría de manejo de Hábitat por Especie, seguido por las áreas de usos múltiples (Cuadro 4).

Cuadro 4. Áreas protegidas de la región sur del país.

Región	Área protegida	Categoría	Hectáreas	Km2
Sur	Archipiélago del Golfo de Fonseca	Parque Nacional Marino	4995.44	49.95
Sur	Bahía Chismuyo	Área de Manejo de Hábitat por Especie	31616.01	316.16
Sur	El Guanacaure	Área de Uso Múltiple	1976.57	19.77
Sur	El Jicarito	Área de Manejo de Hábitat por Especie	6919.44	69.19
Sur	Isla del Tigre	Área de Uso Múltiple	600.95	6.01
Sur	La Berbería	Área de Manejo de Hábitat por Especie	5690.62	56.91
Sur	Las Iguanas Punta Condega	Área de Manejo de Hábitat por Especie	4169.22	41.69
Sur	Los Delgaditos	Área de Manejo de Hábitat por Especie	1815.42	18.15
Sur	Montaña La Botija	Área de Uso Múltiple	19079.81	190.80
Sur	San Bernardo	Área de Manejo de Hábitat por Especie	9490.92	94.91
Sur	San Lorenzo	Área de Manejo de Hábitat por Especie	15329.12	153.29
Total			**101,683.52**	**1,016.84**

La región oriental del país cuenta con 17 áreas protegidas, las cuales en total representan 2,068,726.82 hectáreas o 20,687.27 km^2, o sea un 18.4% del territorio nacional. Predominan las Reservas y Parques Nacionales (Cuadro 5).

Cuadro 5. Áreas protegidas de la región oriental del país.

Región	Área protegida	Categoría	Hectáreas	Km2
Oriente	Sierra de Agalta	Parque Nacional	73923.84	739.24
Oriente	Boquerón	Monumento Natural	4371.41	43.71
Oriente	Cuevas de Talgua	Monumento Cultural	105.17	1.05
Oriente	Danlí (Apaguiz)	Zona Productora de Agua	16186.09	161.86
Oriente	El Armado	Refugio de Vida Silvestre	2905.79	29.06
Oriente	El Carbón	Reserva Antropológica	35513.08	355.13
Oriente	La Muralla	Refugio de Vida Silvestre	24626.47	246.26
Oriente	Laguna de Karataska	Reserva Biológica	133749.59	1337.50
Oriente	Misoco	Reserva Biológica	3903.32	39.03
Oriente	Mocorón	Reserva Forestal	68167.22	681.67
Oriente	Patuca	Parque Nacional	375584.29	3755.84
Oriente	Río Kruta	Parque Nacional	60092.85	600.93
Oriente	Río Plátano	Reserva de Biósfera	833185.96	8331.86
Oriente	Rus Rus	Reserva Biológica	116348.56	1163.49
Oriente	Tawahka Asagni	Reserva de Biósfera	250816.52	2508.17
Oriente	Warunta	Parque Nacional	65310.62	653.11
Oriente	Montserrat	Reserva Biológica	3936.03	39.36
Total			**2,068,726.82**	**20,687.27**

Finalmente, la región occidental cuenta con 13 áreas protegidas, las cuales en total representan 113,281.29 hectáreas o 1,132.81 km^2, o sea un 1.23% del territorio nacional. Además, predominan las categorías de manejo de Parque Nacional, Reservas biológicas y Refugios de Vida Silvestre (Cuadro 6).

Cuadro 6. Áreas protegidas de la región occidental del país.

Región	Área protegida	Categoría	Hectáreas	Km2
Occidente	Celaque	Parque Nacional	26266.79	262.67
Occidente	Cerro Azul	Parque Nacional	12083.10	120.83
Occidente	Congolón, Piedra Parada y Coyocutena	Monumento Natural	46.46	0.46
Occidente	El Pital	Reserva Biológica	2677.34	26.77
Occidente	Erapuca	Refugio de Vida Silvestre	6522.22	65.22
Occidente	Guisayote	Reserva Biológica	14081.71	140.82
Occidente	Montaña Verde	Refugio de Vida Silvestre	12407.40	124.07
Occidente	Montecristo Trifinio	Parque Nacional	8215.45	82.15
Occidente	Puca	Refugio de Vida Silvestre	5466.48	54.66
Occidente	Río Toco	Monumento Natural	16.02	0.16
Occidente	Ruinas de Copán	Monumento Cultural	1297.86	12.98
Occidente	Santa Bárbara	Parque Nacional	13951.21	139.51
Occidente	Volcán Pacayita	Reserva Biológica	10249.26	102.49
Total			**113,281.29**	**1,132.81**

Sin embargo, al hacer un análisis nacional, se puede establecer que existen 91 áreas protegidas, la cuales representan, aproximadamente, 3,991,320.12 has o 39,913.20 km^2, datos que en ocasiones no concuerdan exactamente con la literatura, pero es necesario aclarar que esta es una aproximación muy real, ya que se tomaron como base las áreas de los planes de manejo existentes e información de Sistemas de Información Geográfica (SIG) del ICF y algunos comanejadores. Ahora bien, el área expuesta representa un 35.48% del territorio nacional, lo que equivale a un tercio del área del país, de estos datos surge el primer respaldo por proteger estas áreas. Por otra parte, cabe mencionar que las categorías de manejo que predominan en el país son los Parques Nacionales, las Reservas Biológicas, los Refugios de Vida Silvestre y los Hábitat por Especie.

Cuadro 7. Tamaño total y por regiones de las áreas protegidas del país.

Región	Hectáreas	Km2
Centro	345662.78	3456.63
Norte	1361965.70	13619.66
Sur	101683.51	1016.84
Oriente	2068726.82	20687.27
Occidente	113281.29	1132.81
Total	**3,991,320.12**	**39,913.20**

Por otro lado, también se realizó una clasificación más específica, la cual, además de incluir las variables de región y categoría, incluía la variable de ecosistemas presentes en las zonas núcleo de las áreas protegidas, lo cual fue útil para definir las áreas más representativas por región del país y que sirvió de base para realizar la interpolación de datos entre áreas que comparten similares condiciones.

No obstante, es necesario aclarar que solamente se analizaron los ecosistemas presentes en la zona núcleo, ya que son las áreas que, en promedio, poseen entre un 70 y 100% de preservación y, por lo tanto, son las que albergan mayor cantidad de bienes y servicios ambientales, por lo menos los que son de mayor interés para el presente estudio.

Así, fue posible clasificar las áreas protegidas prioritarias (Anexo 3) y no prioritarias (Anexo 4), por región, categoría de manejo y ecosistema (Figura 5).

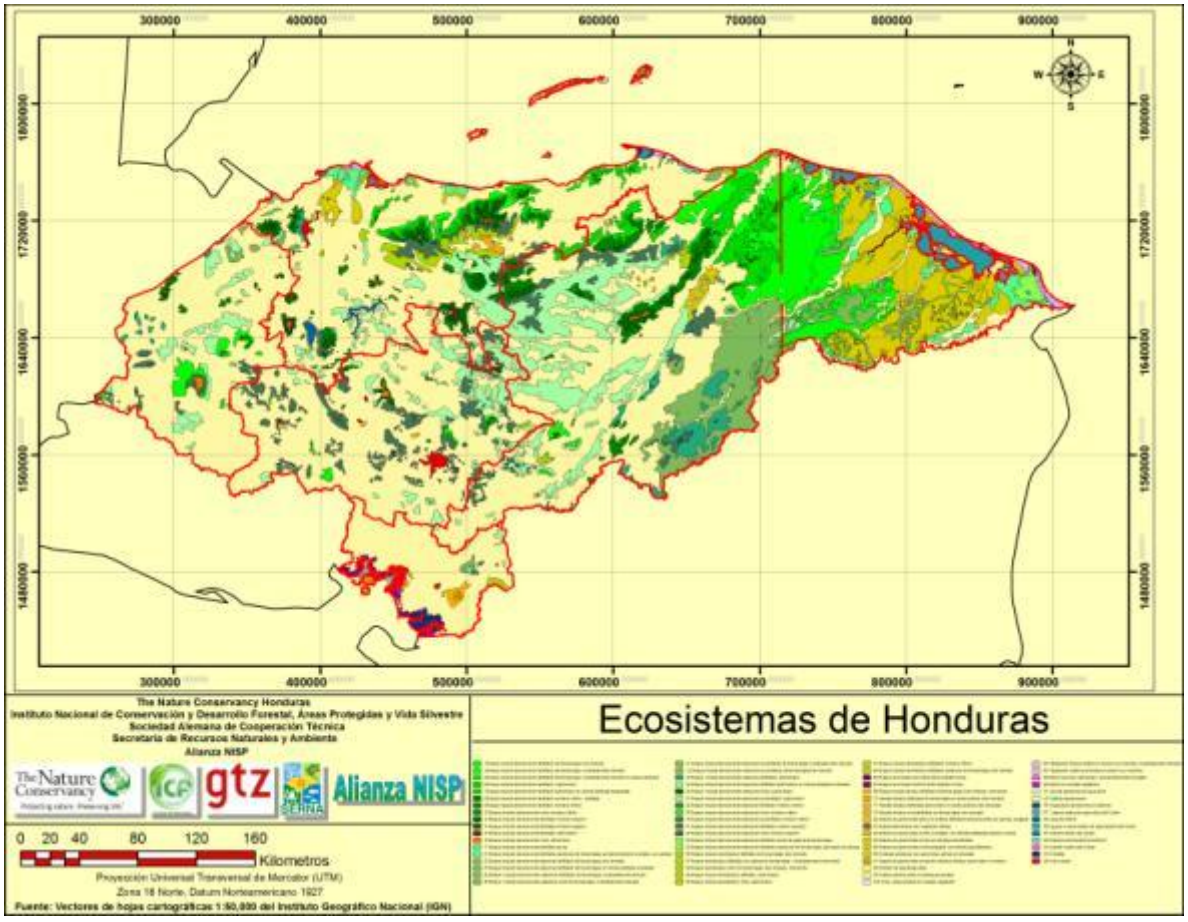

Figura 5. Mapa de áreas protegidas de Honduras por región, categoría y ecosistema*.
*Las leyendas del mapa se encuentran en el Anexo 5.

No obstante, para estimar el valor del servicio ambiental de secuestro y almacenamiento de carbono, se aplicó una variable más: la división del país por zonas de vida, situación que se explica y desarrolla a detalle en la sección donde se estima el valor de este servicio ambiental.

4.4 Selección de las áreas protegidas más representativas del país

La selección de las áreas protegidas más representativas de Honduras se realizó considerando criterios como la cantidad de bienes y servicios ambientales que poseen, el número de beneficiarios de estos bienes y servicios, y su representatividad a nivel regional, categoría de manejo, ecosistema y/o zona de vida del país. De esta forma, después de analizar los criterios establecidos y de discutirlos con expertos nacionales e internacionales y con los representantes de la Alianza NISP, fue posible seleccionar 14 áreas protegidas que sirvieron de base para realizar el estudio de valoración (Cuadro 8).

Estas áreas fueron visitadas y se obtuvo información biofísica y socioeconómica que permitió realizar interpolaciones y/o triangular información a nivel nacional.

Cuadro 8. Áreas protegidas seleccionadas para la valoración e interpolación.

No.	Nombre	Categoría	Región	Ecosistema*
1.	La Tigra	Parque Nacional	Centro	Bosque tropical siempreverde estacional aciculifoliado montano inferior
				Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado montano superior
				Bosque tropical siempreverde estacional mixto montano inferior
				Sistema Agropecuario
2.	Cerro Azul Meambar	Parque Nacional	Centro	Boque tropical siempreverde latifoliado montano superior
3.	Yerba Buena	Reserva Biológica	Centro	Bosque tropical siempreverde estacional aciculifoliado montano inferior
				Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado montano superior
				Sistema Agropecuario
4.	Bahía de Chismuyo	Área de Manejo de Hábitat por Especie	Sur	Albina con escasa vegetación
				Bosque de manglar Pacífico sobre sustrato limoso
				Estuario semicerrado del Pacífico
				Sabana de graminoides cortos sin cobertura lechosa, submontano o montano
				Sistema agropecuario
5.	Montaña la Botija	Área de Uso Múltiple – Reserva Forestal	Sur	Bosque tropical semideciduo mixto, submontano
				Sistema agropecuario
6.	Celaque	Parque Nacional	Occidente	Boque tropical siempreverde estacional aciculifoliado, submontano
				Bosque tropical siempreverde estacional mixto montano inferior
				Bosque tropical siempreverde estacional mixto montano superior
				Bosque tropical siempreverde mixto, altimontano
				Sabana altimontana con vegetación leñosa
				Sistema agropecuario
7.	Cusuco	Parque Nacional	Norte	Boque tropical siempreverde latifoliado montano superior
				Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado de tierras bajas, bien drenado
				Bosque tropical siempreverde latifoliado, altimontano
				Bosque tropical siempreverde mixto montano inferior
				Sistema agropecuario

No.	Nombre	Categoría	Región	Ecosistema*
8.	Barras de Cuero y Salado	Refugio de Vida Silvestre	Norte	Bosque de manglar del Caribe sobre sustrato limoso
				Bosque tropical siempreverde latifoliado pantano de tierras bajas, permanentemente inundado
				Herbazal pantanoso con gramíneas, palmas y/o arbustos
				Sistema agropecuario
				Vegetación tropical costera en suelos muy recientes, moderadamente drenado
9.	Capiro Calentura	Parque Nacional	Norte	Bosque tropical siempre verde latifoliado de tierras bajas, bien drenado
				Bosque tropical siempreverde latifoliado montano inferior
				Bosque tropical siempreverde latifoliado, submontano
				Sistema agropecuario
10.	Pico Bonito	Parque Nacional	Norte	Bosque tropical siempre verde latifoliado de tierras bajas, bien drenado
				Boque tropical siempreverde latifoliado montano superior
				Bosque tropical semideciduo mixto, submontano
				Bosque tropical siempreverde estacional aciculifoliado montano inferior
				Bosque tropical siempreverde latifoliado, submontano
				Bosque tropical siempreverde mixto montano inferior
				Bosque tropical siempreverde mixto, altimontano
				Sistema agropecuario
11.	Islas de la Bahía	Parque Nacional Marino	Norte	Arrecife coralino del Caribe
				Bosque de manglar del Caribe sobre sustrato limoso
				Bosque semideciduo latifoliado con palmas de tierras bajas, moderadamente intervenido
				Bosque semideciduo mixto de tierras bajas, bien drenado, intervenido
				Carrizal pantanoso de agua dulce
				Pantano de ciperáceas altas
				Sistema agropecuario
12.	La Muralla	Refugio de Vida Silvestre	Oriente	Boque tropical siempreverde latifoliado montano superior
				Bosque tropical siempreverde estacional aciculifoliado montano inferior
				Bosque tropical siempreverde mixto montano inferior
				Sistema agropecuario
13.	Agalta	Parque Nacional	Oriente	Boque tropical siempreverde estacional aciculifoliado, submontano
				Boque tropical siempreverde latifoliado montano superior
				Bosque tropical siempreverde mixto montano inferior
				Bosque tropical siempreverde mixto, altimontano
				Sistema agropecuario
14.	Río Plátano	Reserva de Biósfera	Oriente	Bosque tropical siempre verde latifoliado de tierras bajas, bien drenado
				Bosque de manglar del Caribe sobre sustrato limoso
				Bosque semideciduo latifoliado con palmas de tierras bajas, moderadamente intervenido
				Bosque tropical semideciduo latifoliado pantanoso de tierras bajas, bien drenado
				Bosque tropical siempreverde estacional aciculifoliado de tierras bajas, moderadamente drenado
				Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado, submontano

No.	Nombre	Categoría	Región	Ecosistema*
				Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado de tierras bajas, bien drenado
				Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado de tierras bajas, en colinas onduladas
				Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado montano inferior
				Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado pantanoso de tierras bajas, dominado por palmas
				Bosque tropical siempreverde estacional mixto de tierras bajas, moderadamente drenado
				Bosque tropical siempreverde latifoliado aluvial
				Bosque tropical siempreverde latifoliado de tierras bajas, moderadamente drenado
				Bosque tropical siempreverde latifoliado montano inferior
				Bosque tropical siempreverde latifoliado pantano de tierras bajas, permanentemente inundado
				Bosque tropical siempreverde latifoliado, submontano
				Carrizal pantanoso de agua dulce
				Duna y playa tropical con escasa vegetación
				Estuario abierto del Caribe
				Laguna costera de agua dulce del Caribe
				Laguna o canal costero de agua salobre del Caribe
				Río de cuenca inferior del Caribe
				Sabana de graminoides altos con árboles latifoliados siempreverdes y/o palmas, anegada
				Sabana de graminoides cortos anegada, con árboles aciculifoliados
				Sabana de graminoides cortos con árboles aciculifoliados
				Sabana de graminoides cortos, inundable, con árboles latifoliados siempre verdes
				Sistema agropecuario
				Vegetación tropical costera en suelos muy recientes, moderadamente drenado

*Principales ecosistemas presentes en la zona núcleo de las áreas protegidas

Cabe mencionar que aparte de estas áreas se visitaron otras en diferentes zonas del país, ya que era necesario triangular mayor información obtenida a través de Sistemas de Información Geográfica (SIG).

5. VALORACIÓN DEL SINAPH

La presente sección muestra los resultados más sobresalientes del proceso de valoración económica de los principales bienes y servicios ambientales del SINAPH. No obstante, es necesario aclarar que estos resultados representan una primera aproximación del valor real de los beneficios que nos brindan las áreas protegidas de Honduras, ya que es necesario analizar otros bienes o servicios que favorecen a la sociedad, entre otros aspectos.

5.1 Estimación de los beneficiarios directos e indirectos de las áreas protegidas

A nivel general, de una u otra forma, podría considerarse que toda la población de Honduras se beneficia del total de las áreas protegidas existentes en el país, ya sea por el agua que reciben para uso doméstico, para realizar sus actividades agropecuarias o para generar energía eléctrica; además, de los servicios de recreación que proporcionan, por el secuestro y almacenamiento de carbono que realizan los bosques, o por otros servicios como protección de costas, formación de suelo, etc.

No obstante, para fines del presente estudio se tomaron en cuenta como beneficiarios directos a todas las personas ubicadas dentro de los límites de cada área protegida, pero también se definieron los beneficiarios indirectos, que corresponde a la población que se beneficia del servicio ambiental de un área específica aunque se encuentre en una zona lejana. Por ejemplo, en muchas ocasiones el servicio ambiental hídrico beneficia a poblaciones que se encuentran fuera de la microcuenca o área protegida.

Cabe mencionar que la información fue obtenida de los planes de manejo existentes o a través del uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG). No obstante, debido a que en el país solo existen datos concretos del Censo Poblacional que realizó el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) en el año 2001, fue necesario aplicar la tasa de crecimiento poblacional del país, de esta forma, se pudo obtener una proyección de los beneficiarios hace 10 años, en el presente y en 5 años.

Cuadro 9. Tasa de crecimiento poblacional de Honduras.

Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Tasa	2.504	2.469	2.432	2.394	2.356	2.306	2.256	2.205	2.153	2.101	2.064	2.027	1,988	1.948	1.908

En este sentido, se realizó una estimación de los beneficiarios totales de los principales bienes y servicios ambientales de las áreas protegidas del país, y, además, por las regiones en que se encuentran agrupadas (Figura 6). Básicamente, se exponen datos del año 2000, 2010 y una proyección de la cantidad de beneficiarios para el 2015.

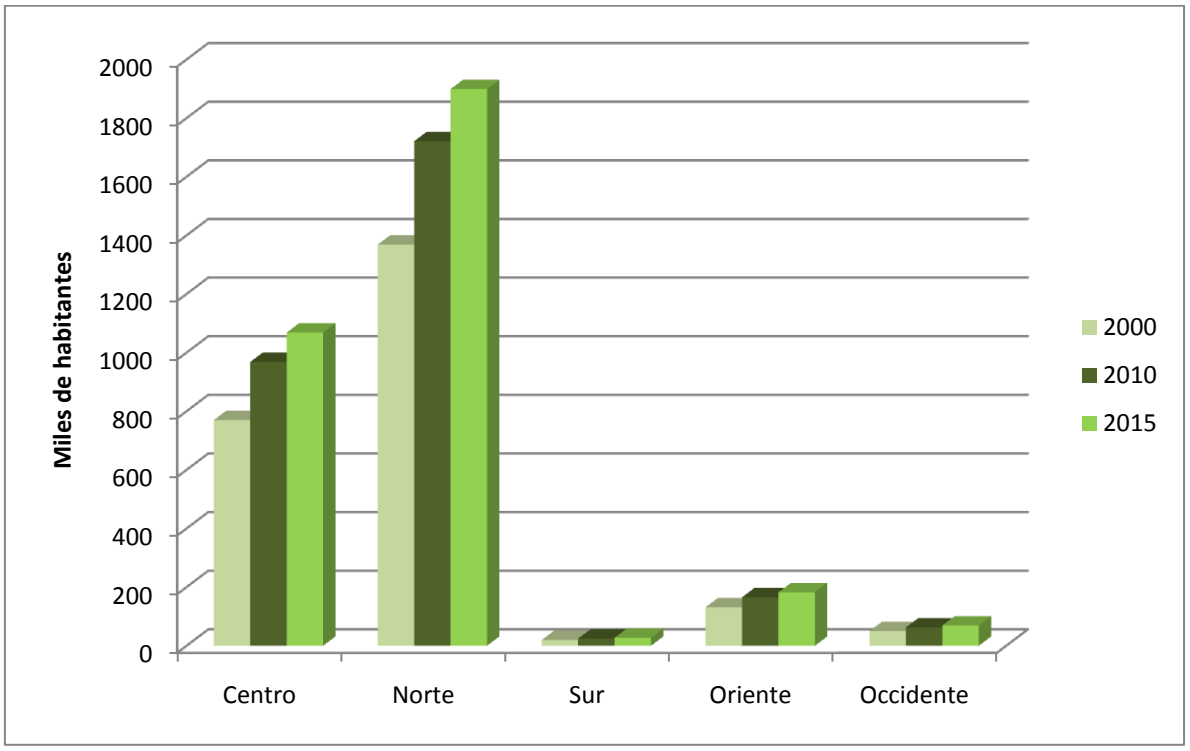

Figura 6. Beneficiarios directos e indirectos de las áreas protegidas del país.

Ahora bien, se puede inferir que en la actualidad se benefician directa e indirectamente a 2,942,264 personas de las áreas protegidas de todo el país, lo que equivale al 37.72% de la población nacional (Cuadro 10).

Cuadro 10. Beneficiarios directos e indirectos de las áreas protegidas del país.

Región	2000	2010	2015
Centro	770064	968338	1068440
Norte	1368864	1721315	1899258
Sur	19520	24546	27083
Oriente	131496	165352	182448
Occidente	49872	62713	69196
Total	**2,339,816**	**2,942,264**	**3,246,425**

Sin embargo, es necesario aclarar que estos son los beneficiarios directos e indirectos de los bienes o servicios ambientales, pero, específicamente, aplicarían al servicio ambiental hídrico, ya que, como se mencionó anteriormente, hay servicios ambientales globales como el secuestro de carbono que benefician a toda la población del país y en general a parte de la población regional o mundial. En cambio, hay beneficiarios muy específicos o directos para bienes locales como la leña, que favorece a la población rural y semirural que usa fogones.

Ahora bien, para conocer la situación general de las poblaciones beneficiarias de las áreas protegidas por cada región, se utilizó Índice de Desarrollo Humano (IDH).

El IDH mide el logro promedio de un país o región a través de tres variables: la esperanza de vida al nacer, el logro educacional (alfabetización de adultos y la tasa bruta de matriculación primaria, secundaria y terciaria combinada) y el Producto Interno Bruto (PIB) real per cápita ajustado en dólares (PNUD, 2002). El IDH puede tener un valor entre 0 y 1. Entre más se acerca a 1 mayor es el nivel de desarrollo humano. Así, el IDH se puede clasificar en tres categorías: a) Desarrollo humano bajo: < 0.500, b) Desarrollo humano medio: 0.501 - 0.800, y c) Desarrollo humano alto: > 0.801. De esta forma se calcularon los rangos y valor promedio por región de área protegida (Cuadro 11).

Cuadro 11. Rangos y promedio del IDH por región de áreas protegidas del país.

Región	IDH		
	Mínimo	Máximo	Promedio
Centro	0.333	0.774	0.5687
Norte	0.523	0.810	0.6542
Occidente	0.290	0.678	0.4896
Oriente	0.414	0.865	0.5986
Sur	0.540	0.681	0.6082

Concretamente, se tiene que, en promedio, la región occidental tiene un IDH bajo, mientras que el resto de regiones tienen un IDH medio (Figura 7). Por lo tanto, debe prestarse especial atención al desarrollo de la población las áreas protegidas de occidente.

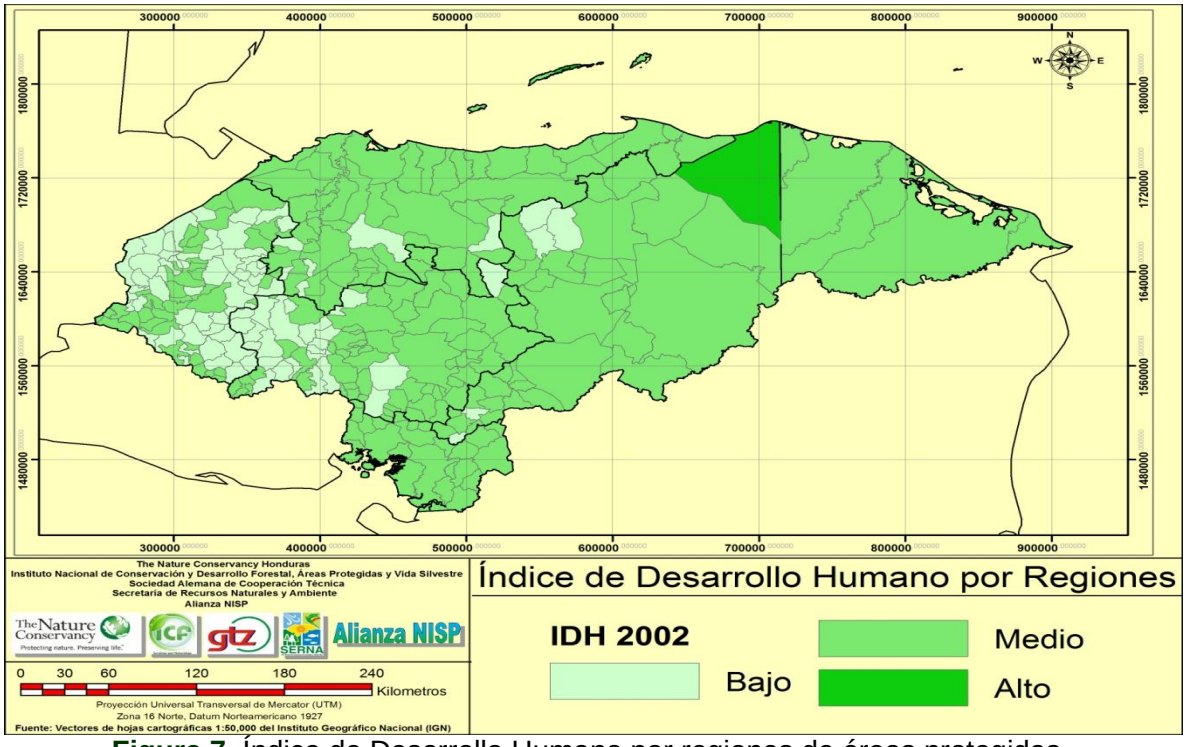

Figura 7. Índice de Desarrollo Humano por regiones de áreas protegidas.

Después de analizar los resultados a nivel de país, es conveniente conocer la situación por cada área protegida y la región en que se encuentra. De esta forma, la región central que cuenta con 22 áreas protegidas, presentó en el año 2000 una cantidad aproximada de 770,064 beneficiarios, mientras que en la actualidad se estima que se beneficia directamente a 968,338 personas (12.4% de la población nacional); pero según las proyecciones, para el año 2015 se asume que se beneficiarán a 1,068,439 habitantes (Cuadro 12).

Dicha situación puede deberse a que sobresalen las poblaciones beneficiarias del Parque Nacional La Tigra y de la Reserva Biológica Yerba Buena, ya que estas, aparte de tener beneficiarios directos que viven dentro de sus límites, proveen de agua a la capital.

Por ejemplo, el Parque Nacional La Tigra abastece de agua al 30% de la población de la capital del país, mientras que la Reserva Biológica Yerba Buena también beneficia directa o indirectamente a otro 30% de la población de esta localidad y otras adyacentes.

Cuadro 12. Beneficiarios de las áreas protegidas de la región central del país.

Región	Área protegida	Categoría	2000	2010	2015
Centro	Cerro Azul Meambar	Parque Nacional	29480	37070	40902
Centro	Carias Bermúdez	Área de Uso Múltiple	176	221	244
Centro	Cerro de Uyuca	Reserva Biológica	0	0	0
Centro	Corralitos	Refugio de Vida Silvestre	688	865	954
Centro	Cuevas de Taulabé	Monumento Natural	0	0	0
Centro	El Cajón	Reserva de Recursos	7152	8993	9923
Centro	El Chile	Reserva Biológica	704	885.26	976.78
Centro	El Coyolar	Zona Productora de Agua	2520	3169	3496
Centro	El Jilguero	Zona Productora de Agua	37816	47553	52469
Centro	Guajiquiro	Reserva Biológica	9832	12364	13642
Centro	La Tigra	Parque Nacional	329168	413921	456711
Centro	Lago de Yojoa	Área de Uso Múltiple	49088	61727	68108
Centro	Mixcure	Refugio de Vida Silvestre	5464	6871	7581
Centro	Montaña de Comayagua	Parque Nacional	17200	21629	23864
Centro	Montaña de La Flor	Reserva Forestal Antropológica	392	493	544
Centro	Montaña de Yoro	Parque Nacional	672	845	932
Centro	Montecillos	Reserva Biológica	16168	20331	22433
Centro	Opalaca	Reserva Biológica	12344	15522	17126
Centro	Petroglifos de Ayasta	Monumento Cultural	0	0	0
Centro	Ruinas de Tenampúa	Monumento Cultural	320	402	444
Centro	Sabanetas	Reserva Biológica	10280	12927	14263
Centro	Yerba Buena	Reserva Biológica	240600	302549	333825
Total			**770,064**	**968,338**	**1,068,439**

La región norte que cuenta con 28 áreas protegidas, presentó en el año 2000 una cantidad aproximada de 1,368,864 beneficiarios, mientras que en la actualidad se estima que se beneficia directamente a 1,721,315 personas; pero según las proyecciones, para el año 2015 se asume que se beneficiarán a 1,899,258 habitantes (Cuadro 13).

Cabe destacar que en el presente año en la región norte se benefician alrededor de 1,721,315 personas, lo que equivale al 22% de la población nacional.

Dicho dato es muy coherente, ya que la población beneficiada se encuentra en aproximadamente el 12% del territorio nacional. Además, existen áreas como la Zona Productora de Agua Merendón, el Parque Nacional Pico Bonito y otros, que proporcionan agua a importantes ciudades del país como San Pedro Sula y La Ceiba, entre otras.

Cuadro 13. Beneficiarios de las áreas protegidas de la región norte del país.

Región	Área protegida	Categoría	2000	2010	2015
Norte	Isla del Cisne	Parque Marino	0	0	0
Norte	Merendón	Zona Productora de Agua	1013704	1274709	1406484
Norte	Barras de Cuero y Salado	Refugio de Vida Silvestre	1216	1529	1687
Norte	Punta Sal	Parque Nacional	22848	28730	31700
Norte	Capiro-Calentura	Parque Nacional	0	0	0
Norte	Cayos Misquitos	Parque Nacional Marino	0	0	0
Norte	Cayos Zapotillos	Reserva Biológica	0	0	0
Norte	Cayos Cochinos	Parque Nacional Marino	328	412	455
Norte	Colibrí Esmeralda	Área de Manejo de Hábitat por Especie	72	91	100
Norte	Cusuco	Parque Nacional	4520	5684	6271
Norte	El Cipresal	Reserva Biológica	0	0	0
Norte	Fortaleza de San Fernando de Omoa	Monumento Cultural	0	0	0
Norte	Guanaja 2	Reserva Forestal	0	0	0
Norte	Islas de la bahía	Parque Nacional Marino	9112	11458	12642
Norte	Laguna de Guaymoreto	Refugio de Vida Silvestre	0	0	0
Norte	Laguna Ticamaya	Área de Uso Múltiple	0	0	0
Norte	Lancetilla	Jardín Botánico	928	1167	1288
Norte	Montaña de Botaderos	Parque Nacional	2096	2635	2908
Norte	Montaña de Mico Quemado	Zona de Reserva Ecológica	7480	9406	10378
Norte	Nombre de Dios	Parque Nacional	27280	34304	37850
Norte	Barras del Rio Motagua	Reserva Biológica	9272	11659	12865
Norte	Pico Bonito	Parque Nacional	249592	313856	346302
Norte	Pico Pijol	Parque Nacional	2840	3571	3940
Norte	Port Royal	Refugio de Vida Silvestre	0	0	0
Norte	Punta Izopo	Parque Nacional	14880	18711	20645
Norte	Sierra Rio Tinto	Reserva Forestal	96	121	133
Norte	Texiguat	Refugio de Vida Silvestre	2600	3269	3607
Norte	Turtle Harbour	Refugio de Vida Silvestre	0	0	0
Total			**1,368,864**	**1,721,315**	**1,899,258**

Por otra parte, la región sur que cuenta con 11 áreas protegidas, presentó en el año 2000 una cantidad aproximada de 19,520 beneficiarios, mientras que en la actualidad se estima que se beneficia directamente a 24,546 personas; pero según las proyecciones, para el año 2015 se asume que se beneficiarán a 27,083 habitantes (Cuadro 14).

Como se puede observar, en la actualidad solo se estima que existen 24,546 personas beneficiadas directamente por las áreas protegidas de la zona sur del país, lo que equivale al 0.3% de la población nacional. Esta orientación es la que apoyar la hipótesis del porqué la mayor parte de la cooperación se concentra en otras regiones del país, principalmente la norte.

Cuadro 14. Beneficiarios de las áreas protegidas de la región sur del país.

Región	Área protegida	Categoría	2000	2010	2015
Sur	Archipiélago del Golfo de Fonseca	Parque Nacional Marino	768	966	1066
Sur	Bahía Chismuyo	Área de Manejo de Hábitat por Especie	4512	5674	6260
Sur	El Guanacaure	Área de Uso Múltiple	4080	5131	5661
Sur	El Jicarito	Área de Manejo de Hábitat por Especie	88	111	122
Sur	Isla del Tigre	Área de Uso Múltiple	8	10	11
Sur	La Berbería	Área de Manejo de Hábitat por Especie	0	0	0
Sur	Las Iguanas Punta Condega	Área de Manejo de Hábitat por Especie	3496	4396	4851
Sur	Los Delgaditos	Área de Manejo de Hábitat por Especie	896	1127	1243
Sur	Montaña La Botija	Área de Uso Múltiple	4448	5593	6171
Sur	San Bernardo	Área de Manejo de Hábitat por Especie	0	0	0
Sur	San Lorenzo	Área de Manejo de Hábitat por Especie	1224	1539	1698
Total			**19,520**	**24,546**	**27,083**

La región oriental que cuenta con 17 áreas protegidas, presentó en el año 2000 una cantidad estimada de 131,496 beneficiarios (Cuadro 15).

Cuadro 15. Beneficiarios de las áreas protegidas de la región oriental del país.

Región	Área protegida	Categoría	2000	2010	2015
Oriente	Sierra de Agalta	Parque Nacional	3256	4094	4517
Oriente	Boquerón	Monumento Natural	1928	2424	2675
Oriente	Cuevas de Talgua	Monumento Cultural	0	0	0
Oriente	Danlí (Apaguiz)	Zona Productora de Agua	86056	108213	119400
Oriente	El Armado	Refugio de Vida Silvestre	64	80	89
Oriente	El Carbón	Reserva Antropológica	672	845	932
Oriente	La Muralla	Refugio de Vida Silvestre	1048	1317	1454
Oriente	Laguna de Karataska	Reserva Biológica	808	1016	1121
Oriente	Misoco	Reserva Biológica	368	463	511
Oriente	Mocorón	Reserva Forestal	1336	1680	1854
Oriente	Patuca	Parque Nacional	3256	4094	4518
Oriente	Río Kruta	Parque Nacional	2272	2857	3152
Oriente	Río Plátano	Reserva de Biósfera	28336	35632	39315
Oriente	Rus Rus	Reserva Biológica	224	282	311
Oriente	Tawahka Asagni	Reserva de Biósfera	720	905	999
Oriente	Warunta	Parque Nacional	224	282	311
Oriente	Montserrat	Reserva Biológica	928	1167	1288
Total			**131,496**	**165,352**	**182,447**

Mientras que en la actualidad se estima que se beneficia a 165,352 personas; pero según las proyecciones, para el año 2015 se asume que se beneficiarán a 182,447 habitantes (Cuadro 15). Cabe destacar que, en el año 2010 en la región occidental, se benefician alrededor de 165,352 personas, lo que equivale al 2.12% de la población nacional.

En cambio, la región occidental que cuenta con 13 áreas protegidas, presentó en el año 2000 una cantidad aproximada de 49,872 beneficiarios, mientras que en la actualidad se estima que se beneficia directamente a 62,713 personas; pero según las proyecciones, para el año 2015 se asume que se beneficiarán a 69,196 habitantes (Cuadro 16). Analizando dicha información, se puede establecer que actualmente los beneficiarios de la región occidental equivalen al 0.8% de la población nacional

Cuadro 16. Beneficiarios de las áreas protegidas de la región occidental del país.

Región	Área protegida	Categoría	2000	2010	2015
Occidente	Celaque	Parque Nacional	8376	10533	11621
Occidente	Cerro Azul	Parque Nacional	7928	9969	10999
Occidente	Congolón, Piedra Parada y Coyocutena	Monumento Natural	0	0	0
Occidente	El Pital	Reserva Biológica	1992	2504	2763
Occidente	Erapuca	Refugio de Vida Silvestre	3088	3883	4285
Occidente	Guisayote	Reserva Biológica	7288	9164	10111
Occidente	Montaña Verde	Refugio de Vida Silvestre	3632	4567	5039
Occidente	Montecristo Trifinio	Parque Nacional	4384	5512	6082
Occidente	Puca	Refugio de Vida Silvestre	1952	2454	2708
Occidente	Río Toco	Monumento Natural	0	0	0
Occidente	Ruinas de Copán	Monumento Cultural	168	211	233
Occidente	Santa Bárbara	Parque Nacional	7872	9898	10922
Occidente	Volcán Pacayita	Reserva Biológica	3192	4014	4429
Total			**49,872**	**62,713**	**69,196**

5.2 Valoración del bien ambiental de suministro o abastecimiento de leña

Para poder cuantificar económicamente el beneficio por el uso de leña para fines domésticos, fue necesario utilizar los datos totales de la población rural o semirural que vive en los límites de las áreas protegidas, ya que estos son los beneficiarios directos de este bien ambiental. Específicamente, se consideraron 742,172 pobladores del área rural y semirural, que representan a 92,772 viviendas en los límites de las áreas protegidas del país. Dicha información fue obtenida a través de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y de datos estadísticos poblacionales.

Cuadro 17. Beneficiarios directos del bien ambiental de suministro de leña.

Región	Viviendas	Población
Centro	36,791	294,330
Norte	24,404	195,230
Occidente	7,839	62,713
Oriente	20,669	165,353
Sur	3,068	24,546
Total	**92,772**	**742,172**

Ahora bien, para obtener el consumo de leña de las áreas protegidas, fue necesario recurrir a información secundaria. Para tal caso, FORCUENCAS (2009) indica que el consumo promedio de leña por familia al día es de 12.33 Kg. En este sentido, se desarrolló un factor numérico para expresar los metros cúbicos de leña que el total de familias de un área protegida consumen en un año (365 días).

Seguidamente, para valorar monetariamente la leña obtenida anualmente de cada área protegida, se promedió que el valor de un leño es de Lps. 0.70 y que su peso oscila entre 2 y 3 libras. De esta forma, fue posible obtener el valor de una tonelada de leña y el beneficio económico que obtienen los pobladores que se encuentran en las áreas protegidas de Honduras.

Sin embargo, debido a que en la actualidad se está promocionando el uso de fogones mejorados en detrimento de los tradicionales, se prepararon tres escenarios que pueden describir el consumo de leña a nivel nacional y por cada región del país. Básicamente, los escenarios son:

- Escenario 1 (E1): se asume que el 100% de la población utiliza fogones tradicionales.
- Escenario 2 (E2): se asume que 80% de la población utiliza fogones tradicionales y el 20% fogones mejorados (el cual puede ser el más cercano a la realidad).
- Escenario 3 (E3): se asume que el 50% de la población utiliza fogones tradicionales y el otro 50% fogones mejorados (este puede ser un escenario ideal en el corto plazo).

Así, se pudo estimar que el consumo aproximado total de leña en las áreas protegidas del país, considerando que el 80% de la población utiliza fogones tradicionales y el 20% fogones mejorados, es de 545,430.00 M3 por año, lo que, monetariamente, equivale a Lps. 196,198,064.00 o US$ 10,383,542.00 (Cuadro 18).

En relación a dichos resultados, es necesario recomendar que se continúe promocionando la utilización de fogones mejorados, ya que este bien ambiental es agotable y aunque si existe un mercado para el mismo, los oferentes no realizan acciones para mantenerlo a través del tiempo.

Cuadro 18. Consumo y valores totales de leña de las áreas protegidas del país.

Región	E1			E2			E3		
	Consumo M^3/año	Valor Lps./año	Valor US$/año	Consumo M^3/año	Valor Lps./año	Valor US$/año	Consumo M^3/año	Valor Lps./año	Valor US$/año
Centro	230,152	82788878	4381,500	216,306	77808,064	4117,896	195,537	70337,343	3722,518
Norte	152,661	54914000	2906,256	143,477	51610,500	2731,422	129,701	46655,000	2469,159
Sur	19,193	6904000	365,386	18,039	6489,000	343,422	16,307	5866,000	310,451
Oriente	129,298	46510000	2461,485	121,519	43712,000	2313,404	109,852	39515,000	2091,283
Occidente	49,039	17640000	933,575	46,088	16578,500	877,397	41,662	14986,500	793,142
Total	**580,343**	**208,756,878**	**11,048,202**	**545,430**	**196,198,064**	**10,383,542**	**493,059**	**177,359,843**	**9,386,552**

Por otro lado, al hacer una comparación del consumo de leña en todas las regiones del país y sus áreas protegidas, se puede concluir que en la región central es donde existe mayor consumo, seguida por la región norte y oriente, datos que son acertados si se considera que en estas regiones es donde existe mayor población y/o presión por los recursos (Figura 8). Por lo tanto, las organizaciones interesadas en promover el uso sostenible de este bien ambiental, deberían concentrar sus esfuerzos en estas regiones.

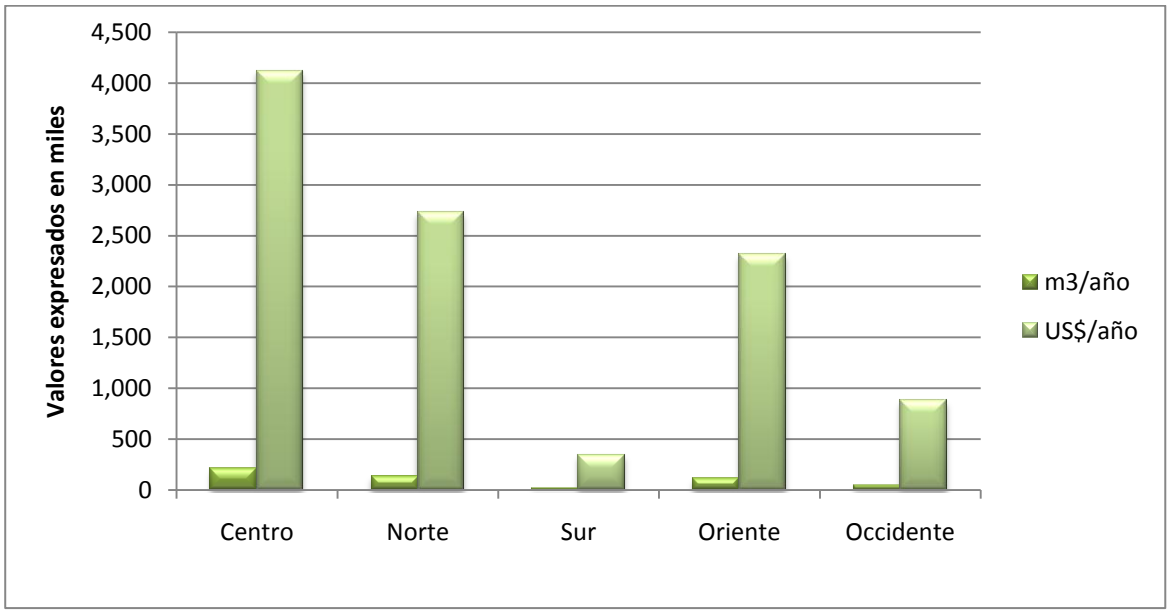

Figura 8. Consumo actual de leña (M3/año) y su valor monetario (US$/año) por regiones.

Después de analizar los resultados a nivel de general, es conveniente conocer la situación por cada región. Para tal caso, en la región central (Cuadro 19), existe un mayor consumo de leña, a pesar de que cuenta con menos área que la región norte, pero esto se debe a que los espacios naturales protegidos de esta región poseen mayor cantidad de caseríos dentro de sus límites (905) en comparación con la región norte (426).

Dicha información permite inferir que las áreas protegidas de la región centro sufren mayor presión sobre sus recursos naturales, ya que tienen mayor población dentro de sus límites, aspecto que puede deberse al crecimiento de la capital y de otras ciudades de importancia económica en la región.

En relación a lo anterior, para el Escenario 1, se estima que existe un consumo actual de leña de 220,767.00 M3 por año (18,397.25 por mes), lo que monetariamente equivale a Lps. 82, 788, 465.00 por año (Lps. 6, 899,038.75 por mes) o dicho en otros términos US$ 4,381,478.00 por año (US$ 365,123.20 por mes). No hay que olvidar que esta sería la situación para la región central si solo se utilizaran fogones tradicionales.

Por su parte, para el Escenario 2, el cual es el más aproximado a la realidad porque considera un 80% de uso de fogones tradicionales contra 20% de fogones mejorados, se estima que existe un consumo actual de leña de 207,491.00 M3 por año (17,290.91 por mes), lo que monetariamente equivale a Lps. 77,807,911.00 por año (Lps. 6,483,993.00 por mes) o dicho en otros términos US$ 4,117,888.30 por año (US$ 343,157.36 por mes).

Finalmente, el Escenario 3, el cual considera un 50% de fogones mejorados y un 50% de fogones tradicionales, expone que el consumo de leña es de 187,564.00 M3 por año (15,630.33 por mes), lo que monetariamente equivale a Lps. 70,337,080.00 por año (Lps. 5.861,423.33 por mes) o dicho en otros términos US$ 3,722,504.00 por año (US$ 310,209.00 por mes).

Realmente, no hay diferencias significativas entre los tres escenarios, por lo cual es pertinente enfocarse en el Escenario 2, el cual denota mayor realismo en la actualidad.

Cuadro 19. Beneficiarios de leña de las áreas protegidas de la región central del país.

Región	Área protegida	E1		E2		E3	
		Consumo M^3/año	Valor Lps./año	Consumo M^3/año	Valor Lps./año	Consumo M^3/año	Valor Lps./año
Centro	Cerro Azul Meambar	27,805	10427,965	26,133	9798,911	23,624	8859,580
Centro	Carias Bermúdez	167	62,500	156	58,500	141	53,000
Centro	Cerro de Uyuca	0	0	0	0	0	0
Centro	Corralitos	649	243,500	609	228,500	551	206,500
Centro	Cuevas de Taulabé	0	0	0	0	0	0
Centro	El Cajón	6,745	2529,500	6,340	2377,500	5,731	2149,000
Centro	El Chile	664	249,000	624	234,000	564	211,500
Centro	El Coyolar	2,377	891,500	2,233	837,500	2,020	757,500
Centro	El Jilguero	35,668	13375,500	33,523	12571,000	30,304	11364,000
Centro	Guajiquiro	9,273	3477,500	8,716	3268,500	7,879	2954,500
Centro	La Tigra	31,284	11731,500	29,403	11026,000	26,579	9967,000
Centro	Lago de Yojoa	46,300	17362,500	43,515	16318,000	39,336	14751,000
Centro	Mixcure	5,153	1932,500	4,844	1816,500	4,379	1642,000
Centro	Montaña de Comayagua	16,223	6083,500	15,247	5717,500	13,783	5168,500
Centro	Montaña de La Flor	369	138,500	348	130,500	315	118,000
Centro	Montaña de Yoro	633	237,500	596	223,500	539	202,000
Centro	Montecillos	15,249	5718,500	14,332	5374,500	12,956	4858,500
Centro	Opalaca	11,643	4366,000	10,943	4103,500	9,892	3709,500
Centro	Petroglifos de Ayasta	0	0	0	0	0	0
Centro	Ruinas de Tenampúa	301	113,000	284	106,500	256	96,000
Centro	Sabanetas	9,696	3636,000	9,113	3417,500	8,237	3089,000
Centro	Yerba Buena	565	212,000	532	199,500	480	180,000
Total		**220,767**	**82,788,465**	**207,491**	**77,807,911**	**187,564**	**70,337,080**

Al concentrarse en el Escenario 2, se estima que existe un consumo actual de leña de 137,627.00 M3 por año (11,468.91 por mes), lo que monetariamente equivale a Lps. 51,610,552.00 por año (Lps. 4,691,868.40 por mes) o dicho en otros términos US$ 2,731,425.20 por año (US$ 227,619.00 por mes) (Cuadro 20).

Como se puede observar, existe menor consumo de leña en la región norte del país en relación a la región central, pero, en parte, esta situación se da porque muchas áreas protegidas de la región son humedales, lo que propicia que existan menos habitantes en sus límites y menos leña; además, de lo ya establecido, y que se refiere a que la población se encuentra más dispersa en esta región.

Cuadro 20. Beneficiarios de leña de las áreas protegidas de la región norte del país.

Región	Área protegida	E1		E2		E3	
		Consumo M^3/año	Valor Lps./año	Consumo M^3/año	Valor Lps./año	Consumo M^3/año	Valor Lps./año
Norte	Isla del Cisne	0	0	0	0	0	0
Norte	Merendón	41,343	15503,689	38,855	14571,052	35,124	13170,095
Norte	Barras de Cuero y Salado	1,147	430,000	1,077	404,000	975	365,500
Norte	Punta Sal	21,551	8081,500	20,253	7595,000	18,309	6866,000
Norte	Capiro-Calentura	0	0	0	0	0	0
Norte	Cayos Misquitos	0	0	0	0	0	0
Norte	Cayos Zapotillos	0	0	0	0	0	0
Norte	Cayos Cochinos	309	116,000	291	109,000	263	98,500
Norte	Colibrí Esmeralda-Hondureño	68	25,500	64	24,000	57	21,500
Norte	Cusuco	4,263	1598,500	4,007	1502,500	3,623	1358,500
Norte	El Cipresal	0	0	0	0	0	0
Norte	Fortaleza de San Fernando de Omoa	0	0	0	0	0	0
Norte	Guanaja 2	0	0	0	0	0	0
Norte	Islas de la bahía	8,595	3223,000	8,077	3029,000	7,301	2738,000
Norte	Laguna de Guaymoreto	0	0	0	0	0	0
Norte	Laguna Ticamaya	0	0	0	0	0	0
Norte	Lancetilla	875	328,000	823	308,500	744	279,000
Norte	Montaña de Botaderos	1,977	741,500	1,859	697,000	1,680	630,000
Norte	Montaña de Mico Quemado	7,055	2645,500	6,631	2486,500	5,995	2248,000
Norte	Nombre de Dios	25,731	9649,000	24,183	9068,500	21,861	8198,000
Norte	Barras del Rio Motagua	8,745	3279,500	8,219	3082,000	7,431	2786,500
Norte	Pico Bonito	5,524	2071,500	5,191	1946,500	4,693	1760,000
Norte	Pico Pijol	2,679	1004,500	2,517	944,000	2,276	853,500
Norte	Port Royal	0	0	0	0	0	0
Norte	Punta Izopo	14,035	5263,000	13,191	4946,500	11,924	4471,500
Norte	Sierra Rio Tinto	91	34,000	85	32,000	77	29,000
Norte	Texiguat	2,452	919,500	2,305	864,500	2,084	781,500
Norte	Turtle Harbour	0	0	0	0	0	0
Total		**146,437**	**54,914,189**	**137,627**	**51,610,552**	**124,417**	**46,655,095**

Por su parte, siempre analizando el Escenario 2, se puede inferir que la región sur es la que realiza menor consumo de leña (Cuadro 21), lo cual es lógico, debido a que la mayor parte de las áreas protegidas del sur del país son humedales.

Específicamente, el consumo actual de leña en las áreas protegidas de la región es de 17,305.00 M3 por año (1,442.08 por mes), lo que monetariamente equivale a Lps. 6,488,879.00 por año (Lps. 540,739.91 por mes) o dicho en otros términos US$ 343,416.00 por año (US$ 28,618.00 por mes).

Cuadro 21. Beneficiarios de leña de las áreas protegidas de la región sur del país.

Región	Área protegida	E1		E2		E3	
		Consumo M^3/año	Valor Lps./año	Consumo M^3/año	Valor Lps./año	Consumo M^3/año	Valor Lps./año
Sur	Archipiélago del Golfo de Fonseca	724	271,237	681	254,879	616	230,340
Sur	Bahía Chismuyo	4,256	1596,000	4,000	1500,000	3,616	1356,000
Sur	El Guanacaure	3,848	1443,000	3,617	1356,500	3,269	1226,000
Sur	El Jicarito	83	31,000	79	29,500	71	26,500
Sur	Isla del Tigre	8	3,000	7	2,500	7	2,500
Sur	La Berbería	0	0	0	0	0	0
Sur	Las Iguanas Punta Condega	3,297	1236,500	3,099	1162,000	2,801	1050,500
Sur	Los Delgaditos	845	317,000	795	298,000	719	269,500
Sur	Montaña La Botija	4,196	1573,500	3,943	1478,500	3,564	1336,500
Sur	San Bernardo	0	0	0	0	0	0
Sur	San Lorenzo	1,155	433,000	1,085	407,000	981	368,000
Total		**18,412**	**6,904,237**	**17,305**	**6,488,879**	**15,644**	**5,865,840**

En cambio, el Escenario 2 de la región oriental muestra un consumo actual de leña de 116,569.00 M3 por año (9,714.08 por mes), lo que monetariamente equivale a Lps. 43,712,171.00 por año (Lps. 3,642,681.00 por mes) o dicho en otros términos US$ 2,313,413.00 por año (US$ 192,784.42 por mes) (Cuadro 22).

Cuadro 22. Beneficiarios de leña de las áreas protegidas de la región oriental del país.

Región	Área protegida	E1		E2		E3	
		Consumo M^3/año	Valor Lps./año	Consumo M^3/año	Valor Lps./año	Consumo M^3/año	Valor Lps./año
Oriente	Sierra de Agalta	3,071	1153,226	2,887	1081,171	2,609	978,088
Oriente	Boquerón	1,819	682,000	1,709	641,000	1,545	579,500
Oriente	Cuevas de Talgua	0	0	0	0	0	0
Oriente	Danlí (Apaguiz)	81,168	30438,000	76,285	28607,000	68,960	25860,000
Oriente	El Armado	60	22,500	57	21,500	51	19,000
Oriente	El Carbón	633	237,500	596	223,500	539	202,000
Oriente	La Muralla	988	370,500	929	348,500	840	315,000
Oriente	Laguna de Karataska	763	286,000	716	268,500	648	243,000
Oriente	Misoco	347	130,000	327	122,500	295	110,500
Oriente	Mocorón	1,260	472,500	1,184	444,000	1,071	401,500
Oriente	Patuca	3,071	1151,500	2,887	1082,500	2,609	978,500
Oriente	Río Kruta	2,143	803,500	2,015	755,500	1,820	682,500
Oriente	Río Plátano	26,727	10022,500	25,119	9419,500	22,707	8515,000
Oriente	Rus Rus	211	79,000	199	74,500	180	67,500
Oriente	Tawahka Asagni	679	254,500	639	239,500	577	216,500
Oriente	Warunta	211	79,000	199	74,500	180	67,500
Oriente	Montserrat	875	328,000	823	308,500	744	279,000
Total		**124,023**	**46,510,226**	**116,569**	**43,712,171**	**105,375**	**39,515,088**

Posteriormente, al analizar el consumo de leña en las áreas protegidas de la región occidental, se estimó que se aprovechan 44,211.00 M3 por año (3,684.25 por mes), lo que monetariamente equivale a Lps. 16,578,553.00 por año (Lps. 1,381,546.00 por mes) o dicho en otros términos US$ 877,399.50 por año (US$ 73,117.00 por mes).

Cuadro 23. Beneficiarios de leña de las áreas protegidas de la región occidental del país.

Región	Área protegida	E1		E2		E3	
		Consumo M^3/año	Valor Lps./año	Consumo M^3/año	Valor Lps./año	Consumo M^3/año	Valor Lps./año
Occidente	Celaque	7,900	2962,761	7,425	2784,053	6,712	2517,241
Occidente	Cerro Azul	7,477	2804,000	7,028	2635,500	6,353	2382,500
Occidente	Congolón, Piedra Parada y Coyocutena	0	0	0	0	0	0
Occidente	El Pital	1,879	704,500	1,765	662,000	1,596	598,500
Occidente	Erapuca	2,912	1092,000	2,737	1026,500	2,475	928,000
Occidente	Guisayote	6,875	2578,000	6,460	2422,500	5,840	2190,000
Occidente	Montaña Verde	3,425	1284,500	3,220	1207,500	2,911	1091,500
Occidente	Montecristo Trifinio	4,135	1550,500	3,887	1457,500	3,513	1317,500
Occidente	Puca	1,841	690,500	1,731	649,000	1,564	586,500
Occidente	Río Toco	0	0	0	0	0	0
Occidente	Ruinas de Copán	159	59,500	149	56,000	135	50,500
Occidente	Santa Bárbara	7,425	2784,500	6,979	2617,000	6,308	2365,500
Occidente	Volcán Pacayita	3,011	1129,000	2,829	1061,000	2,557	959,000
Total		**47,039**	**17,639,761**	**44,211**	**16,578,553**	**39,964**	**14,986,741**

5.3 Valoración del servicio ambiental hídrico

Para valorar este servicio fue necesario hacer uso de los datos de los beneficiarios directos e indirectos de las áreas protegidas del país, ya que en este caso aplica considerar el total de personas identificadas, porque este servicio ambiental sobrepasa los límites de los espacios naturales protegidos; posteriormente, se procedió a estimar el consumo promedio de cada habitante, para así calcular un dato general por área protegida, región y el SINAPH en su totalidad.

Cuadro 24. Beneficiarios directos e indirectos del servicio ambiental hídrico.

Región	2000	2010	2015
Centro	770064	968338	1068440
Norte	1368864	1721315	1899258
Sur	19520	24546	27083
Oriente	131496	165352	182448
Occidente	49872	62713	69196
Total	**2,339,816**	**2,942,264**	**3,246,425**

Básicamente, los valores de consumo promedio de agua se establecieron mediantes entrevistas con el personal del Servicio Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANAA), quienes indicaron que, en condiciones normales, el consumo de agua promedio por persona al día se encuentra entre los 50 y 100 litros para la zona rural y entre 150 y 250 litros para la zona urbana.

Por lo tanto, se desarrolló un coeficiente o factor ponderado a partir del consumo diario y número de beneficiarios (según la zona en que se encuentran: urbana o rural). Posteriormente, se obtuvo el consumo promedio anual (365 días), y para facilitar la comprensión de la información los datos totales se transformaron a metros cúbicos.

Seguidamente, a los datos obtenidos de consumo de agua (m^3/año) se les aplicó una tarifa promedio, la cual se definió con entrevistas a personal de juntas de agua de distintas partes del país, miembros del SANAA, expertos en el tema, entre otros actores. De esta forma, se pudo cuantificar el beneficio que recibe la población por el servicio ambiental hídrico de las áreas protegidas del país.

Cabe mencionar que estos datos fueron complementados con la información de valoración obtenida de los estudios de caso de cada una de las áreas protegidas modelo. Es así, que se estimó un pago promedio mensual de Lps. 40.00 en la zona rural y de Lps. 150.00 en la zona urbana; sin embargo, estos valores representan solo los costos operativos por el manejo y mantenimiento de cada sistema.

Por lo tanto, después de analizar distintos estudios de valoración económica del servicio ambiental hídrico para diferentes microcuencas del país y de realizar valoraciones económicas rápidas de las áreas protegidas más representativas del SINAPH, fue posible estimar un costo de protección general, el cual representa, al menos, el 25% de la tarifa regular en la zona rural y el 20% en la zona urbana.

Cabe mencionar que estos valores son estrictamente para la conservación del servicio ambiental hídrico, pero es necesario aclarar que la diferencia de porcentajes se debe, principalmente, al volumen de la población, ya que entre más habitantes tiene un lugar, como sucede en la zona urbana, mejor será la distribución de los costos de conservación y, por lo tanto, menor será el pago de cada abonado. De esta forma, se obtuvo y utilizó una tarifa final promedio de Lps. 180.00 en la zona urbana y de Lps. 50.00 en la zona rural (Cuadro 25).

Cuadro 25. Tarifas utilizadas por tipo de zona (urbana y rural).

Zona	Costo operativo	% protección	Tarifa usada
Urbana	150.00	20	180.00
Rural	40.00	25	50.00

Con dicha información fue posible estimar que en las áreas protegidas del país existe un consumo estimado de 166,324,436.00 M3/año; lo que posee un valor de US$ 41,742,044.26 por año (Cuadro 26).

Cuadro 26. Consumo y valores totales del SAH* de las áreas protegidas del país.

Región	Consumo (M3/ año)	Valor (Lps./año)	Valor (US$/año)
Centro	53016,481	212336,966	11,237,674.00
Norte	91819,280	438868,741	23,226,590.00
Sur	9048,147	63145,488	3,341,898.00
Oriente	7817,329	47482,965	2,512,977.70
Occidente	4623,199	26885,924	1,422,904.56
Total	**166,324,436**	**788,720,084**	**41,742,044.26**

*SAH: Servicio Ambiental Hídrico.

No obstante, se puede concluir que la región norte del país es la que realiza mayor uso del servicio ambiental hídrico y por lo tanto su valoración es la más elevada (US$ 23,226,590.00), seguida por la región central (US$ 11,237,674.00). Dicha situación se debe, en parte, a la mayor cantidad de ciudades con importancia política, industrial y/o turística que se ubican en estas regiones, lo que promueve una mayor concentración de habitantes y mayor consumo de agua proveniente de las microcuencas ubicadas en las áreas protegidas (Figura 9).

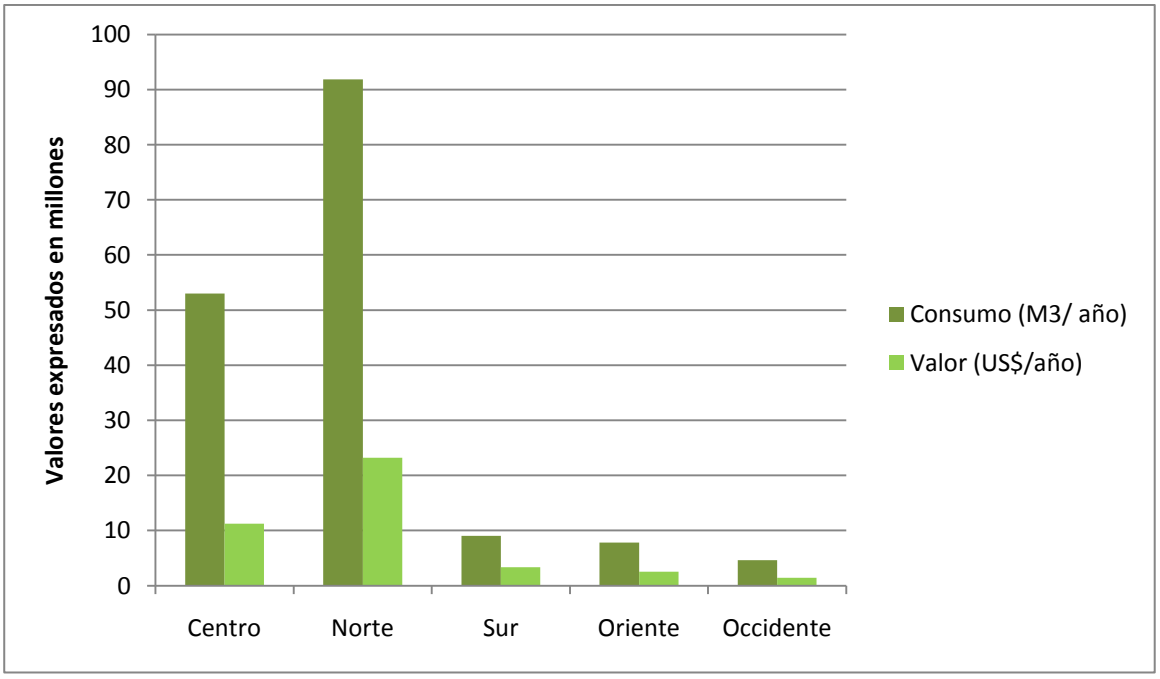

Figura 9. Consumo actual de agua (M3/año) y su valor monetario (US$/año) por regiones.

Estos datos, pueden servir a los tomadores de decisión para que en estas dos regiones orienten sus estrategias en el desarrollo de mecanismos de compensación económica, los cuales permitan preservar las áreas protegidas, microcuencas y sobretodo el servicio ambiental hídrico a largo plazo; ya que son los lugares con mayor población y con mayor tendencia a seguir urbanizándose y aumentando su demanda, por lo que el impacto negativo por la falta de agua sería mayor.

Por otro lado, los datos de consumo y valoración de la región sur (US$ 3,341,898.00), oriente (US$ 2,512,977.70) y occidente del país (US$ 1,422,904.56), claramente reflejan un menor aprovechamiento del servicio ambiental hídrico. Aspecto que es congruente con la situación del país, ya que estas regiones poseen menor población y/o menos ciudades con desarrollo político, industrial o turístico, lo que conlleva un menor consumo del recurso hídrico (Figura 9).

En este sentido, en las regiones antes mencionadas, los tomadores de decisión deberían de orientar sus acciones en desarrollar mayores sistemas de aprovechamiento de agua (identificación de fuentes, infraestructura, etc.).

Pero incluyendo desde ya aspectos que permitan realizar un manejo sostenible del recurso, o dicho en otras palabras insertando la variable de conservación en cualquier proyecto que involucre el uso del recurso hídrico.

Consecutivamente, y posterior a brindar los resultados del análisis a nivel de general, es necesario conocer la situación por cada región. De esta forma, fue posible obtener el dato promedio de consumo de agua para las áreas protegidas de la región central (Cuadro 27), el cual equivale a 53,016,481.00 m^3/año, lo que en términos monetarios se traduce en Lps. 212,336,966.00 anuales (Lps. 17,694,747.20 por mes) o dicho en otros términos US$ 11,237,674.00 por año (US$ 936,473.00 por mes).

Cuadro 27. Consumo y valores totales del SAH* de la región central del país.

Región	Área protegida	Categoría	Consumo M3/ año	Valor Lps./año
Centro	Cerro Azul Meambar	Parque Nacional	1353,070	2780,281
Centro	Carias Bermúdez	Área de Uso Múltiple	8,078	16,599
Centro	Cerro de Uyuca	Reserva Biológica	0	0
Centro	Corralitos	Refugio de Vida Silvestre	31,578	64,886
Centro	Cuevas de Taulabé	Monumento Natural	0	0
Centro	El Cajón	Reserva de Recursos	328,262	674,511
Centro	El Chile	Reserva Biológica	32,312	66,395
Centro	El Coyolar	Zona Productora de Agua	115,663	237,663
Centro	El Jilguero	Zona Productora de Agua	1735,675	3566,455
Centro	Guajiquiro	Reserva Biológica	451,268	927,263
Centro	La Tigra	Parque Nacional	22662,175	111758,670
Centro	Lago de Yojoa	Área de Uso Múltiple	2253,036	4629,526
Centro	Mixcure	Refugio de Vida Silvestre	250,786	515,314
Centro	Montaña de Comayagua	Parque Nacional	789,444	1622,145
Centro	Montaña de La Flor	Reserva Forestal Antropológica	17,992	36,970
Centro	Montaña de Yoro	Parque Nacional	30,843	63,377
Centro	Montecillos	Reserva Biológica	742,077	1524,816
Centro	Opalaca	Reserva Biológica	566,564	1164,172
Centro	Petroglifos de Ayasta	Monumento Cultural	0	0
Centro	Ruinas de Tenampúa	Monumento Cultural	14,687	30,179
Centro	Sabanetas	Reserva Biológica	471,830	969,515
Centro	Yerba Buena	Reserva Biológica	11043,039	81688,230
Total			**53,016,481**	**212,336,966**

*SAH: Servicio Ambiental Hídrico.

Este valor podría considerarse elevado; sin embargo, no debe olvidarse que áreas protegidas como La Tigra y Yerba Buena abastecen poco más del 50% de la población de la capital del país, donde opera el SANAA y que reporta ingresos mensuales de Lps. 43,000,000.00 por el servicio de agua y alcantarillado; por lo tanto, los valores expresados no son excedidos, al contrario, demuestran un valor muy equilibrado, considerando que existen zonas muy urbanas y otras muy rurales en la región central de áreas protegidas del país.

Por otro lado, el dato promedio de consumo de agua para las áreas protegidas de la región norte equivale a 91,819,280.00 m^3/año, lo que en términos monetarios se traduce en Lps. 438,868,741.00 anuales (Lps. 36,572,395.00 por mes) o dicho en otros términos US$ 23,226,590.00 por año (US$ 1,935,549.20 por mes) (Cuadro 28).

Cuadro 28. Consumo y valores totales del SAH* de la región norte del país.

Región	Área protegida	Categoría	Consumo M3/ año	Valor Lps./año
Norte	Isla del Cisne	Reserva Marina	0	0
Norte	Merendón	Zona Productora de Agua	69790,318	344171,430
Norte	Barras de Cuero y Salado	Refugio de Vida Silvestre	55,809	114,675
Norte	Punta Sal	Parque Nacional	1048,675	2154,812
Norte	Capiro-Calentura	Parque Nacional	0	0
Norte	Cayos Misquitos	Parque Nacional Marino	0	0
Norte	Cayos Zapotillos	Reserva Biológica	0	0
Norte	Cayos Cochinos	Parque Nacional Marino	15,055	30,934
Norte	Colibrí Esmeralda	Área de Manejo de Hábitat por Especie	3,305	6,790
Norte	Cusuco	Parque Nacional	207,459	426,285
Norte	El Cipresal	Reserva Biológica	0	0
Norte	Fortaleza de San Fernando de Omoa	Monumento Cultural	0	0
Norte	Guanaja 2	Reserva Forestal	0	0
Norte	Islas de la bahía	Parque Nacional Marino	418,222	859,360
Norte	Laguna de Guaymoreto	Refugio de Vida Silvestre	0	0
Norte	Laguna Ticamaya	Área de Uso Múltiple	0	0
Norte	Lancetilla	Jardín Botánico	42,593	87,520
Norte	Montaña de Botaderos	Parque Nacional	96,202	197,675
Norte	Montaña de Mico Quemado	Zona de Reserva Ecológica	343,316	705,444
Norte	Nombre de Dios	Parque Nacional	1252,095	2572,797
Norte	Barras del Rio Motagua	Reserva Biológica	425,565	874,449
Norte	Pico Bonito	Parque Nacional	17183,616	84741,120
Norte	Pico Pijol	Parque Nacional	130,350	267,843
Norte	Port Royal	Refugio de Vida Silvestre	0	0
Norte	Punta Izopo	Parque Nacional	682,961	1403,344
Norte	Sierra Rio Tinto	Reserva Forestal	4,406	9,054
Norte	Texiguat	Refugio de Vida Silvestre	119,335	245,208
Norte	Turtle Harbour	Refugio de Vida Silvestre	0	0
Total			**91,819,280**	**438,868,741**

*SAH: Servicio Ambiental Hídrico.

Este valor también podría considerarse elevado; no obstante, no debe olvidarse que áreas protegidas como Merendón y Pico Bonito abastecen a gran parte del área urbana de ciudades como San Pedro Sula y La Ceiba, donde se concentra una cantidad elevada de población, ya que son ciudades industriales o turísticas que poseen gran importancia nacional; además, la región norte es la que presenta mayor área de espacios naturales protegidos del país, por lo que es lógico que albergue mayor población y exista mayor demanda que otras regiones.

En cambio, el dato promedio de consumo de agua para las áreas protegidas de la región sur equivale a 9,048,147.00 m^3/año, lo que en términos monetarios se traduce en Lps. 63,145,488.00 anuales (Lps. 5,262,124.00 por mes) o dicho en otros términos US$ 3,341,898.00 por año (US$ 278,491.46 por mes) (Cuadro 29).

Cabe mencionar que para obtener estos valores, aparte de utilizar los beneficiarios directos de las áreas protegidas de la región sur, se tomaron en cuenta datos poblaciones de las ciudades de San Lorenzo y Choluteca, ya que en parte se benefician directamente de este servicio ambiental hídrico.

Cuadro 29. Consumo y valores totales del SAH* de la región sur del país.

Región	Área protegida	Categoría	Consumo M3/ año	Valor Lps./año
Sur	Archipiélago del Golfo de Fonseca	Parque Nacional Marino	35,250	72,431
Sur	Bahía Chismuyo	Área de Manejo de Hábitat por Especie	207,091	425,530
Sur	El Guanacaure	Área de Uso Múltiple	8339,484	61689,330
Sur	El Jicarito	Área de Manejo de Hábitat por Especie	4,039	8,299
Sur	Isla del Tigre	Área de Uso Múltiple	367	754
Sur	La Berbería	Área de Manejo de Hábitat por Especie	0	0
Sur	Las Iguanas Punta Condega	Área de Manejo de Hábitat por Especie	160,459	329,710
Sur	Los Delgaditos	Área de Manejo de Hábitat por Especie	41,125	84,502
Sur	Montaña La Botija	Área de Uso Múltiple	204,154	419,494
Sur	San Bernardo	Área de Manejo de Hábitat por Especie	0	0
Sur	San Lorenzo	Área de Manejo de Hábitat por Especie	56,179	115,436
Total			**9,048,147**	**63,145,488**

*SAH: Servicio Ambiental Hídrico

Ahora bien, el dato promedio de consumo de agua para las áreas protegidas de la región oriental equivale a 7,817,329.00 m^3/año, lo que en términos monetarios se traduce en Lps. 47,482,965.00 anuales (Lps. 3,956,914.00 por mes) o dicho en otros términos US$ 2,512,977.70 por año (US$ 209,414.80 por mes) (Cuadro 30).

En este caso, también es necesario aclarar que para obtener los valores se utilizaron los datos de los beneficiarios directos de las áreas protegidas de la región oriental.

Aunque también se utilizaron datos poblaciones de ciudades que concentran un número importante de habitantes como Danlí y Juticalpa, entre otras, las cuales se benefician del servicio ambiental hídrico de ciertas áreas protegidas de esta región.

Sin embargo, claramente se observa que es una de las regiones con menor consumo del país, pero esto puede inferirse a que, en general, la región oriental cuenta con menor densidad poblacional en comparación al centro o norte donde existen ciudades con mayor aglomeración de personas.

Cuadro 30. Consumo y valores totales del SAH* de la región oriental del país.

Región	Área protegida	Categoría	Consumo M3/ año	Valor Lps./año
Oriente	Sierra de Agalta	Parque Nacional	2484,373	18377,550
Oriente	Boquerón	Monumento Natural	88,491	181,831
Oriente	Cuevas de Talgua	Monumento Cultural	0	0
Oriente	Danlí (Apaguiz)	Zona Productora de Agua	3396,800	25127,010
Oriente	El Armado	Refugio de Vida Silvestre	2,937	6,036
Oriente	El Carbón	Reserva Antropológica	30,843	63,377
Oriente	La Muralla	Refugio de Vida Silvestre	48,101	98,838
Oriente	Laguna de Karataska	Reserva Biológica	37,086	76,203
Oriente	Misoco	Reserva Biológica	16,890	34,706
Oriente	Mocorón	Reserva Forestal	61,320	125,999
Oriente	Patuca	Parque Nacional	149,444	307,076
Oriente	Río Kruta	Parque Nacional	104,280	214,274
Oriente	Río Plátano	Reserva de Biósfera	1300,563	2672,389
Oriente	Rus Rus	Reserva Biológica	10,281	21,126
Oriente	Tawahka Asagni	Reserva de Biósfera	33,046	67,904
Oriente	Warunta	Parque Nacional	10,281	21,126
Oriente	Montserrat	Reserva Biológica	42,593	87,520
Total			**7,817,329**	**47,482,965**

*SAH: Servicio Ambiental Hídrico.

Finalmente, el dato promedio de consumo de agua para las áreas protegidas de la región occidental equivale a 4,623,199.00 m^3/año, lo que en términos monetarios se traduce en Lps. 26,885,924.00 anuales (Lps. 2,240,493.66 por mes) o dicho en otros términos US$ 1,422,904.56 por año (US$ 118,575.38 por mes) (Cuadro 31). Como se puede observar esta es la región que menos aprovecha o se beneficia del servicio ambiental hídrico de sus áreas protegidas.

Cuadro 31. Consumo y valores totales del SAH* de la región occidental del país.

Región	Área protegida	Categoría	Consumo M3/ año	Valor Lps./año
Occidente	Celaque	Parque Nacional	2304,063	17043,750
Occidente	Cerro Azul	Parque Nacional	363,879	747,696
Occidente	Congolón, Piedra Parada y Coyocutena	Monumento Natural	0	0
Occidente	El Pital	Reserva Biológica	91,429	187,867
Occidente	Erapuca	Refugio de Vida Silvestre	141,733	291,232

Occidente	Guisayote	Reserva Biológica	475,139	3514,725
Occidente	Montaña Verde	Refugio de Vida Silvestre	166,701	342,537
Occidente	Montecristo Trifinio	Parque Nacional	475,139	3514,725
Occidente	Puca	Refugio de Vida Silvestre	89,593	184,095
Occidente	Río Toco	Monumento Natural	0	0
Occidente	Ruinas de Copán	Monumento Cultural	7,711	15,844
Occidente	Santa Bárbara	Parque Nacional	361,308	742,414
Occidente	Volcán Pacayita	Reserva Biológica	146,506	301,040
Total			**4,623,199**	**26,885,924**

*SAH: Servicio Ambiental Hídrico.

5.4 Valoración del servicio ambiental de belleza escénica

La presente sección pretende mostrar los beneficios por el servicio ambiental de belleza escénica como insumo para el ecoturismo a nivel nacional. No obstante, es necesario mencionar que este servicio ambiental tiene la particularidad de que se encuentra más a nivel potencial, ya que en el país existen los atractivos turísticos necesarios, pero no la infraestructura que permita crear una demanda estable que pague por los servicios del ecoturismo y por su conservación.

En este sentido, después de realizar consultas con expertos en el tema y de tomar en cuenta la información del Instituto Hondureño de Turismo (IHT), fue posible establecer un porcentaje del turismo nacional que se estima como el correspondiente al realizado en las áreas protegidas del país. Concretamente, se asumió un valor de 20%, considerando que existen áreas que tienen una cantidad aceptable de turistas al año, tal es el caso de las Ruinas de Copán, Pico Bonito, Islas de la Bahía, entre otras.

No obstante, es necesario exponer que a pesar de haber realizado giras por las áreas protegidas que se definieron como modelo para el presente estudio, no se pudieron obtener datos concretos que permitieran establecer el valor del servicio ambiental por cada área protegida y por región.

Básicamente, esto se debe a que en la mayoría de los casos los administradores de las áreas no llevan un control de la cantidad de personas que ingresan a las mismas, pero esto no es una falla directa de los administradores, ya que en la mayoría de los casos estos no poseen los recursos para establecer la infraestructura ni los servicios necesarios para atraer y atender al turista (centros de visitantes, albergues, casetas de control y vigilancia, senderos, miradores, servicios de alimentación, etc.).

En relación a lo anteriormente expuesto, solamente las áreas protegidas de la región norte y centro presentan más orden y desarrollo, mientras que en el occidente, oriente y sur es donde existen mayores necesidades para poder explotar el turismo de una forma sostenible, lo cual permitiría conservar la belleza escénica y promover el desarrollo local, claro que hay que establecer que en todas las regiones hay excepciones, pero esto es lo que predomina. Ahora bien, aun en aquellas áreas donde existe una infraestructura básica y un control sobre la cantidad de personas que ingresan al año, en la mayoría de los casos prevalecen los siguientes problemas:

- No se separa la cantidad de visitantes nacionales y extranjeros, o si se realiza es a nivel de documentos sin contabilizarlo a nivel de ingresos. Dicha acción podría brindar una idea hacia qué mercados se debe orientar la promoción del área.

- No se realizan análisis entre los ingresos y egresos generados por el turismo; por lo tanto, no hay datos sobre costos – beneficios que permitan conocer cuáles son las pérdidas o ganancias reales por cada unidad monetaria invertida.

- Mezclan los ingresos por las actividades turísticas con cuentas de otros programas del área protegida; por lo tanto, no se reinvierte en infraestructura y/o conservación, sino que las pocas ganancias se diluyen en sueldos u otras actividades generales que no se relacionan con el tema.

- No existe una inversión sistemática para preservar el servicio ambiental de belleza escénica, ya que lo ideal es que de la entrada de cada tipo de visitante o del convenio que exista con los tour operadores, se debe destinar una cantidad para la preservación de este servicio ambiental. Estos ingresos deben manejarse en una cuenta separada o en un fondo ambiental con una buena contabilidad, ya que un cargo ambiental efectuado para preservar un servicio ambiental, solo debe ser utilizado para tal fin.

Partiendo de esto, y concluyendo que no existe suficiente información para realizar una valoración económica rápida del servicio ambiental de belleza escénica en cada área protegida, se procedió a utilizar los datos estadísticos proporcionados por el Instituto Hondureño de Turismo (IHT).

De esta forma, en el año 2008 se consideró que Honduras generó alrededor de US$ 630,000,000.00. Por lo que se puede inferir que de ese valor unos US$ 126,000,000.00 corresponde al valor de las actividades turísticas que se realizaron en zonas de influencia de áreas protegidas (hotelería, alimentación, recreación, etc.). Por lo tanto, si las áreas protegidas no existieran, ese sería el valor que podría considerarse como perdido para el país. En primera instancia, este dato parece elevado, pero al contrastarlo con otros casos de valoración de América Latina como el de México, donde se determinó que el valor de las áreas naturales protegidas para el desarrollo de la actividad turística genera unos US$ 556,000,000.00 y considerando que el área de este país es casi 20 veces la del territorio nacional; se puede concluir que el valor estimado para Honduras es consistente.

En lo que respecta al número de visitantes, según los resultados del 2008, hubo un aumento del 19% en relación al 2007. Concretamente, la región que más aporta turistas a Honduras es Centroamérica, la cual aporta un 50.30% (donde El Salvador representa la mayoría). La segunda región que aporta turistas son Los Estados Unidos de Norteamérica, con una participación del 37.60% del total de turistas. Finalmente, el tercer grupo de turistas que visitan Honduras lo constituyen los provenientes de Europa, con una participación del 9%. El resto lo constituyen otros pequeños grupos a nivel mundial.

Dicha situación permite recomendar a los tomadores de decisión, que no debe descuidarse el mercado regional y el de Estados Unidos, ya que estos grupos de turistas son los que mayor contribución realizan al mantenimiento del turismo nacional. Sin embargo, al analizar que los turistas regionales realizan sus llegadas por la vía terrestre, se podrían establecer estrategias para que estos ingresen a circuitos y rutas ecoturísticas

previo a llegar a su destino final, que normalmente es el turismo convencional de sol y playa. Así, se estaría promoviendo el servicio ambiental de belleza escénica de mayor número de áreas protegidas, lo que a mediano y largo plazo contribuiría con su conservación.

Por otra parte, es necesario establecer que el turismo tuvo un crecimiento muy favorable entre el 2004 y el 2008, donde se duplicó la balanza turística (2.13 veces). Por ejemplo, en el 2004 por cada Dólar que lo Hondureños gastaban en el exterior con fines turísticos, los turistas que ingresaban al país gastaban US$1.40; mientras que en el 2008, la relación, fue mucho más favorable para Honduras, porque pasó de US$1.00 gastado contra US$1.60 recibido.

Además, si se compara la captación de divisas provenientes del turismo con las exportaciones del país, en el 2008 puede apreciar una participación del 9.30%, lo que representa un significativo avance en relación al 2004 donde era del 8%; y aunque las exportaciones hondureñas aumentaron en un 31.50% en relación al año 2004, la captación del turismo en divisas aumentó en un 49.90%.

Finalmente, es necesario establecer que las actividades turísticas del país se han concentrado en el corredor del norte y centro del país, por lo que es recomendable promover el desarrollo de infraestructura turística y mecanismos de manejo en las regiones del sur, occidente y oriente; donde se ha podido comprobar que faltan servicios turísticos que permitan establecer un producto que sea atractivo para los visitantes.

5.5 Valoración del servicio ambiental de secuestro y almacenamiento de carbono

En la presente sección se estima el número de emisiones que se evitan por la existencia de las áreas protegidas en Honduras. Básicamente, los resultados corresponden a las toneladas de carbono almacenadas en las zonas núcleo de cada área protegida (considerando un 70% de conservación) y el valor que estas obtendrían en los mercados voluntarios de carbono (US$ 5.00 por TM).

De esta forma, se puede inferir que el país almacena 522,678,552.00 toneladas de carbono, las cuales equivalen a US$ 2,613,392,761.00 (Cuadro 32).

Valor que se encuentra dentro de otros rangos regionales, ya que cálculos realizados en estudios Latinoamericanos reflejan cifras similares; por ejemplo, un estudio mexicano estableció que el valor de las áreas naturales protegidas como sumideros de carbono para la mitigación del cambio climático era de US$ 2,800,000,000.00.

Cuadro 32. Cantidad y valor del carbono almacenado en las áreas protegidas del país.

Región	Carbono (Toneladas)			Valor ($)
	Aéreo	Subterráneo	Total	
Centro	66919,088	16921,120	83840,209	419201,043
Norte	81087639	20012266	101099905	505499,526
Sur	14466,842	3738,751	18205,593	91027,964
Oriente	240984,530	58763,427	299747,956	1498739,782
Occidente	15433415	4351474	19784889	98924,446
Total	**418,891,515**	**103,787,038**	**522,678,552**	**US$ 2,613,392,761**

Por otra parte, es necesario destacar que la región oriental es la que posee mayor bosque y, por lo tanto, almacena mayor carbono, aspecto que es congruente con la literatura forestal del país.

Aspecto que era de esperarse, ya que esta región incluye la zona de La Mosquitia, la cual posee una gran cantidad de bosque y se encuentra con menos intervención en comparación a otras regiones de áreas protegidas (Figura 10).

Adicionalmente, es necesario recomendar a los tomadores de decisión, que deben enfocar sus esfuerzos en gestionar Proyectos de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal (REDD).

Básicamente, en el mediano plazo, los REDD representarán una valiosa oportunidad para mantener los bosques e imprimir un aspecto de sostenibilidad que cree un equilibrio entre la satisfacción de las necesidades humanas y la conservación de las áreas protegidas del país.

Sin embargo, debe recalcarse que esta es una primera aproximación sin datos de campo; por lo tanto, para obtener información más confiable se debe desarrollar una línea base en el país, para lo cual sería necesario establecer parcelas que permitan determinar, a través del tiempo, la cantidad de carbono aéreo y subterráneo que existe en los bosques del país.

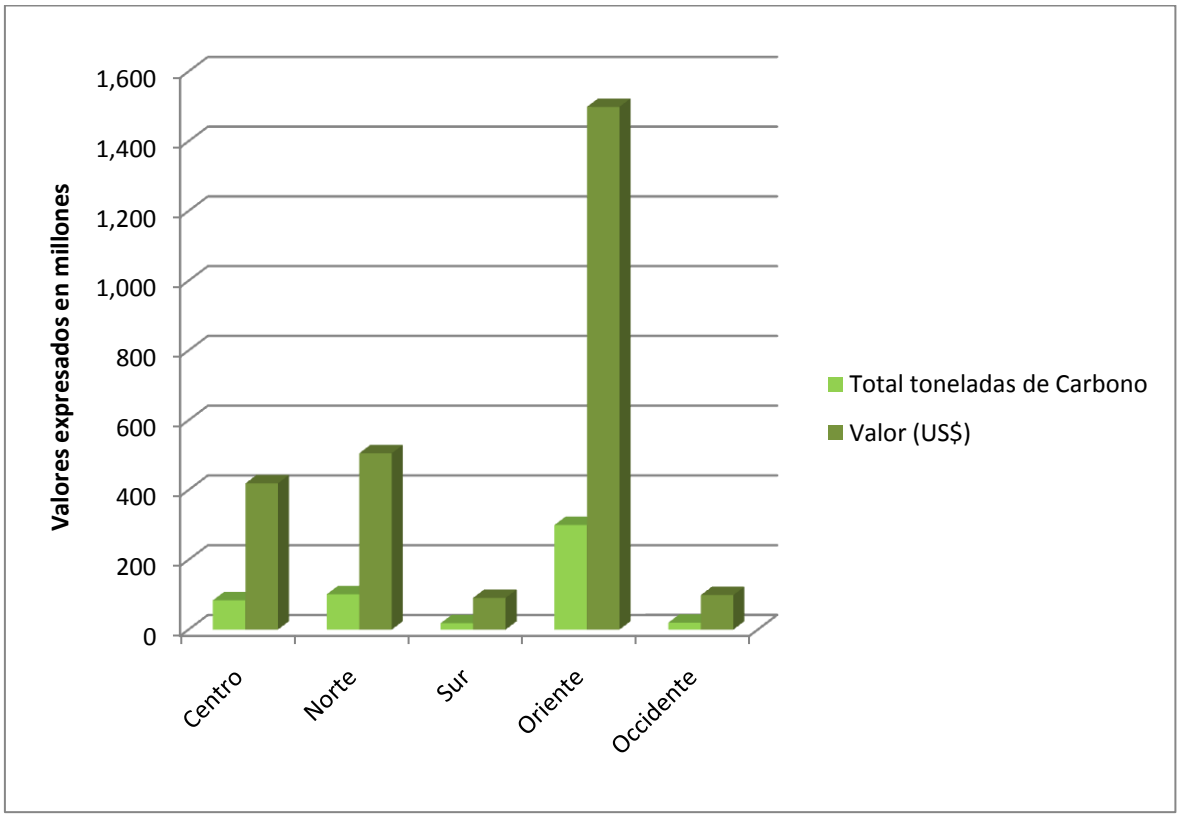

Figura 10. Cantidad y valor del carbono almacenado por regiones del país.

Por otro lado, fue posible realizar un análisis de las emisiones de carbono evitadas por regiones de áreas protegidas del país. Para tal caso, en la región central se estimaron 83,840,209.00 toneladas de carbono totales, las cuales monetariamente equivalen a US$ 419,201,043.00.

Cuadro 33. Cantidad y valor del carbono almacenado en la región central del país.

Región	Área protegida	Carbono (Toneladas)			Valor ($)
		Aéreo	Subterráneo	Total	
Centro	Azul Meambar	283,653	68,997	352,650	1763,249
Centro	Carias Bermúdez	1345,368	322,923	1668,290	8341,451
Centro	Cerro de Uyuca	130,380	40,416	170,797	853,983
Centro	Corralito	561,184	166,874	728,058	3640,290
Centro	Cuevas de Taulabé	265	64	329	1,643
Centro	El Cajón	10762,750	2669,324	13432,075	67160,373
Centro	El Chile	350,887	102,361	453,248	2266,240
Centro	El Coyolar	3859,926	949,133	4809,058	24045,292
Centro	El Jilguero	11467,287	2776,098	14243,385	71216,925
Centro	Guajiquiro	2691,420	689,780	3381,200	16906,000
Centro	La Tigra	1501,785	436,784	1938,569	9692,844
Centro	Lago de Yojoa	7545,575	1888,709	9434,284	47171,418
Centro	Mixcure	2874,220	750,250	3624,469	18122,346
Centro	Montaña de Comayagua	6354,951	1714,410	8069,361	40346,804
Centro	Montaña de la Flor	1408,004	344,363	1752,367	8761,834
Centro	Montaña de Yoro	5052,651	1223,713	6276,364	31381,819
Centro	Montecillos	4584,673	1199,717	5784,390	28921,950
Centro	Opalaca	2537,454	681,613	3219,067	16095,335
Centro	Petroglifos de Ayasta	265	64	329	1,645
Centro	Ruinas de Tenanpúa	596,539	160,847	757,386	3786,930
Centro	Sabanetas	2139,212	517,872	2657,084	13285,421
Centro	Yerba Buena	870,639	216,810	1087,450	5437,249
Total		**66,919,088**	**16,921,120**	**83,840,209**	**US$ 419,201,043**

Seguidamente, en la región norte se estimaron 101,099,905.00 toneladas de carbono totales, las cuales monetariamente equivalen a US$ 505,499,526.00 (Cuadro 34). Como se puede observar, en la región norte existe mayor presencia de bosque, el cual almacena mayor carbono.

Cuadro 34. Cantidad y valor del carbono almacenado en la región norte del país.

Región	Área protegida	Carbono (Toneladas)			Valor ($)
		Aéreo	Subterráneo	Total	
Norte	Merendón	7112,246	1787,496	8899,742	44498,710
Norte	Barras de Cuero y Salado	1203,781	288,903	1492,684	7463,421
Norte	Blanca Jeannette Kawas (Punta Sal)-núcleo	2687,706	645,039	3332,745	16663,727
Norte	Capiro Calentura	822,935	200,608	1023,542	5117,712
Norte	Cayos cochinos núcleo	7335,662	1760,532	9096,194	45480,970
Norte	Colibrí Esmeralda - Hondureño	763,109	206,046	969,155	4845,775

Norte	Cusuco	4065,115	1012,626	5077,741	25388,705
Norte	El Cipresal	657,883	159,703	817,586	4087,929
Norte	Fortaleza de San Fernando de Omoa	151	36	187	935
Norte	Guanaja 2	407,577	97,817	505,394	2526,969
Norte	Islas de La Bahía	200,250	48,059	248,309	1241,543
Norte	Laguna de Guaymoreto	1208,998	290,155	1499,153	7495,766
Norte	Laguna Ticamaya	69,419	18,744	88,162	440,812
Norte	Lancetilla	390,469	95,444	485,912	2429,562
Norte	Montaña Botaderos	9000,762	2268,052	11268,814	56344,072
Norte	Montaña de Mico Quemado y Las Guanchías	3532,373	884,467	4416,840	22084,201
Norte	Nombre de Dios	5526,445	1359,485	6885,929	34429,647
Norte	Omoa (Barras del Rio Motagua)	1325,765	318,179	1643,944	8219,718
Norte	Pico Bonito	14886,823	3659,976	18546,799	92733,993
Norte	Pico Pijol	417,244	101,496	518,740	2593,700
Norte	Port Royal	75,335	18,080	93,416	467,078
Norte	Punta Izopo-Zona núcleo	443,633	106,470	550,103	2750,517
Norte	Sierra Río Tinto	13569,823	3363,021	16932,843	84664,217
Norte	Texiguat	5243,465	1288,073	6531,538	32657,692
Norte	Turtle Harbour	140,671	33,760	174,431	872,156
Total		**81,087,639**	**20,012,266**	**101,099,905**	**US$ 505,499,526**

En cambio, en la región sur se estimaron 18,205,593.00 toneladas de carbono totales, las cuales monetariamente equivalen a US$ 91,027,964.00 (Cuadro 35).

Al analizar estos datos, se puede concluir que esta región almacena menos carbono, porque la mayor parte de las áreas existentes son humedales y existe menos superficie para el desarrollo del bosque.

Cuadro 35. Cantidad y valor del carbono almacenado en la región sur del país..

Región	Área protegida	Carbono (Toneladas)			Valor ($)
		Aéreo	Subterráneo	Total	
Sur	Archipiélago del Golfo de Fonseca	225,280	60,827	286,107	1430,535
Sur	Bahía Chismuyo	3383,200	913,493	4296,693	21483,464
Sur	El Guanacaure	521,153	125,223	646,376	3231,882
Sur	El Jicarito	1039,735	280,737	1320,472	6602,359
Sur	Isla del Tigre	94,242	25,446	119,688	598,442
Sur	La Berbería	878,125	237,101	1115,226	5576,132
Sur	Las Iguanas Punta Condega	543,296	146,695	689,991	3449,956
Sur	Los Delgaditos	178,916	48,309	227,224	1136,121
Sur	Montaña La Botija	5062,251	1214,924	6277,176	31385,878
Sur	San Bernardo	1236,517	333,870	1570,386	7851,932
Sur	San Lorenzo	1304,127	352,125	1656,253	8281,264
Total		**14,466,842**	**3,738,751**	**18,205,593**	**US$ 91,027,964**

Por otro lado, en la región oriental se estimaron 299,747,956.00 toneladas de carbono totales, las cuales monetariamente equivalen a US$ 1,498,739,782.00. Estos datos demuestran que la región oriental del país es la que almacena mayor carbono.

Cuadro 36. Cantidad y valor del carbono almacenado en la región oriental del país..

Región	Área protegida	Carbono (Toneladas)			Valor ($)
		Aéreo	Subterráneo	Total	
Oriente	Sierra de Agalta	11616,710	2840,979	14457,689	72288,444
Oriente	Boquerón	1126,552	275,609	1402,161	7010,807
Oriente	Cuevas de Talgua	24,898	6,286	31,185	155,923
Oriente	Danlí (Apagüiz)	4295,643	1030,941	5326,584	26632,919
Oriente	El Armado	1070,131	261,497	1331,627	6658,137
Oriente	El Carbón	8166,708	2056,662	10223,370	51116,848
Oriente	La Muralla	4480,463	1087,645	5568,107	27840,537
Oriente	Laguna de Karataska	14057,272	3373,693	17430,965	87154,826
Oriente	Misoco	1305,115	318,148	1623,263	$8116,317
Oriente	Mocorón	10279,207	2466,972	12746,179	63730,895
Oriente	Patuca	68047,732	16724,037	84771,769	423858,846
Oriente	Río Kruta	8871,942	2129,233	11001,175	55005,873
Oriente	Río Plátano	37285,560	9137,811	46423,371	232116,856
Oriente	Rus Rus	17557,822	4214,515	21772,338	108861,689
Oriente	Tawahka Asagni	42206,072	10280,404	52486,476	262432,380
Oriente	Warunta	10212,479	2463,475	12675,954	63379,769
Oriente	Montserrat	380,223	95,520	475,743	2378,716
Total		**240,984,530**	**58,763,427**	**299,747,956**	**US$ 1,498,739,782**

Finalmente, en la región occidental se estimaron 19,784,889.00 toneladas de carbono totales, las cuales monetariamente equivalen a US$ 98,924,446.00 (Cuadro 37). Estos resultados demuestran que en esta región es donde existe menor cantidad de bosque que almacene carbono, lógicamente en la región sur existe menos bosque, pero se explicó que se debe a que la mayoría de las áreas son humedales.

Cuadro 37. Cantidad y valor del carbono almacenado en la región occidental del país.

Región	Área protegida	Carbono (Toneladas)			Valor ($)
		Aéreo	Subterráneo	Total	
Occidente	Celaque	4814,112	1419,563	6233,675	31168,375
Occidente	Cerro Azul	586,826	142,403	729,229	3646,143
Occidente	Congolón, Piedra Parada y Coyocutena	12,329	2,959	15,288	76,439
Occidente	El Pital-núcleo	99,423	23,861	123,284	616,421
Occidente	Erapuca	1176,326	350,249	1526,574	7632,872
Occidente	Güisayote	871,188	251,660	1122,848	5614,240
Occidente	Montaña Verde	2396,959	684,995	3081,954	15409,768
Occidente	Montecristo	772,404	234,344	1006,748	5033,740
Occidente	Puca	369,103	89,566	458,669	2293,344
Occidente	Río Toco	4,251	1,020	5,271	26,357
Occidente	Ruinas de Copán	344,440	82,665	427,105	2135,524
Occidente	Santa Bárbara	2153,641	519,688	2673,328	13366,642
Occidente	Volcán Pacayita	1832,415	548,501	2380,916	11904,581
Total		**15,433,415**	**4,351,474**	**19,784,889**	**US$ 98,924,446**

6. COSTO - BENEFICIO

Más que un análisis costo – beneficio, se pretende ilustrar la diferencia de valores entre la inversión pública en las áreas protegidas del país y los beneficios que sus bienes y servicios ambientales brindan a la sociedad y economía nacional. Pero el cálculo de la inversión pública en áreas protegidas o la estimación de los costos gubernamentales para la conservación no es fácil de obtener, ya que la inversión no se realiza de forma sistemática y no hay priorización de fondos por áreas protegidas; simplemente, se asignan cantidades a dependencias gubernamentales, a proyectos específicos o se realizan acciones aisladas.

Aun así, la presente sección contrasta las diferencias existentes entre la inversión pública para conservar las áreas protegidas y el valor económico de los principales bienes y servicios ambientales que estas ofrecen al país. En síntesis, se desea demostrar que el Estado no invierte lo necesario para conservar los espacios naturales que brindan tantos beneficios al país y al mundo.

6.1 Inversión pública en áreas protegidas

Según el estudio "Análisis de Vacíos Financieros para el SINAPH, 2008", la inversión pública adecuada en áreas protegidas para el año 2010 se proyecta en Lps. 145,394,052.62, lo que equivale a US$ 7,694,801.97 (Cuadro 38), de los cuales el pago del personal, los materiales y suministros, y la inversión en infraestructura representan el mayor costo. Cabe mencionar que solamente se utilizó la proyección de la inversión pública para el 2010, ya que para este año se realizaron los cálculos de valoración; no obstante, existe toda una brecha financiera que se proyecta desde el 2008 al 2012, pero, como ya se mencionó, no se puede utilizar para los fines del presente estudio por la intemporalidad existente.

Cuadro 38. Proyección 2010 de inversión pública en áreas protegidas.

Descripción del gasto	Valor (Lps.)	Valor (US$)
Personal	71821094.71	3801043.38
Servicios	28092540.19	1486763.24
Materiales y suministros	16263798.14	860741.59
Equipo	4993854.04	264293.60
Estudios especiales	2398866.00	126957.04
Inversión en infraestructura	17318083.04	916538.31
Otros	4505816.50	238464.81
Total egresos	**145,394,052.62**	**7,694,801.97**

Sin embargo, es necesario recalcar que esto solo corresponde a la inversión pública, y que existen fondos privados gestionados directamente por los comanejadores o proyectos donados por la cooperación internacional, que no se reflejan en esta estructura de costos, ya que mucha de esta información es privada y, en todo caso, no refleja la voluntad directa del estado por invertir en la conservación de los bienes y servicios ambientales de las áreas protegidas.

Ahora bien, es necesario establecer que a pesar de que existe una inversión pública para conservar áreas protegidas, esta es insuficiente. Prácticamente, el SINAPH está sub financiado, ya que el presupuesto público asignado no permite establecer adecuados esquemas de conservación, lo que, en el mediano y largo plazo, conllevará a la pérdida de los bienes y servicios ambientales que actualmente son aprovechados por la sociedad o que poseen un amplio potencial de uso en futuros proyectos locales, nacionales o mundiales. Por lo tanto, si se mantiene la situación actual de poco financiamiento y un inadecuado manejo, las áreas protegidas del país continuarán degradándose y cada vez brindarán menos bienes y servicios ambientales.

6.2 Valor de los principales bienes y servicios ambientales del SINAPH

A nivel general, una primera aproximación para dar valor a los principales bienes y servicios ambientales de las áreas protegidas del país, permitió establecer que el bien ambiental de abastecimiento de leña es de US$ 10,383,542.00 por año, el servicio ambiental hídrico es de US$ 41,742,044.26 por año, el servicio ambiental de belleza escénica corresponde a US$ 126,000,000.00 anuales y, finalmente, el servicio ambiental de secuestro y almacenamiento de carbono es el que presenta mayor valor con US$ 2,613,392,761.00. En conclusión, los bienes y servicios ambientales representan un beneficio económico real de US$ 2,791,518,347.26 a la sociedad y economía nacional (Cuadro 39).

Cuadro 39. Valor de los principales bienes y servicios ambientales del SINAPH.

Descripción del bien o servicio	Valor (Lps.)	Valor (US$)
Bien ambiental de abastecimiento de leña	196,198,064.00	10,383,542.00
Servicio ambiental hídrico	788,720,084.00	41,742,044.26
Servicio ambiental de belleza escénica	2.380,782,600.00	126,000,000.00
Servicio ambiental de secuestro y almacenamiento de carbono	49,380,317,558.37	2,613,392,761.00
Total valoración	**52,746,018,306.37**	**2,791,518,347.26**

Básicamente, esto es lo que el país pierde al permitir la degradación de las áreas protegidas. Por lo cual, al analizar que el Estado solo invierte US$ 7,694,801.97 para conservación en comparación a los US$ 2,791,518,347.26 que nos brindan los bienes y servicios ambientales; se puede entender que no existe conciencia nacional sobre lo que representan las áreas protegidas, ya que no deben observarse como simples espacios naturales que se deben proteger por su paisaje o por las especies que viven en ellas; al contrario, deben analizarse como parte de la economía, ya que sin ellas no se tendría leña para los hogares e industrias locales; no se tendría acceso al agua que se puede utilizar con fines domésticos, agroindustriales o para generar energía eléctrica; no vendrían turistas a dejar divisas al país, y tampoco se podría participar en proyectos mundiales y millonarios que se enfocan en la conservación de los bosques que sirven como sumideros de carbono. Por lo tanto, es tiempo de que los tomadores de decisión cambien de paradigma y comprendan que si no se invierte en la conservación, simplemente se está perdiendo la base de la economía, ya que sin estos bienes y servicios ambientales, el país y sus principales industrias o empresas de servicios no podrán funcionar.

7. SISTEMAS DE PSA

A nivel general, antes de establecer o articular un Sistema de Pago por Servicios Ambientales (PSA) exitoso, es sumamente necesario realizar una valoración económica de la oferta y de la demanda del servicio ambiental objeto de estudio; posteriormente, debe establecerse un marco financiero e institucional que permita el funcionamiento sostenible del sistema.

7.1 Aspectos clave de un proceso de valoración económica

Como ya se ha establecido, valorar los recursos naturales es ponerles un precio que refleje todos los beneficios que la sociedad obtiene de su existencia o de su explotación (Azqueta y Ferreiro, 1994). En otras palabras, el valor económico de un recurso natural se puede definir como la sumatoria de los montos que están dispuestos a pagar los individuos por dicho recurso. Por lo tanto, la valoración económica se expresa en términos monetarios, ya que esta es la manera a través de la cual las preferencias son reveladas (Pascó- Font, 1997).

En este sentido, es necesario aclarar que la valoración económica debe realizarse desde el punto de vista de la oferta y de la demanda por el servicio ambiental, ya que, al igual que en un sistema de mercado, deben articularse los actores que ofrecen el producto y los demandantes del mismo.

Por ejemplo, al valorar el Servicio Ambiental Hídrico (SAH) se deben articular a los productores de la zona alta de las microcuencas (los cuales, con sus acciones, determinan la cantidad y calidad de agua que proveen las mismas) con los pobladores de las comunidades de la parte baja (consumidores del recurso hídrico que desean mantenerlo en cantidad y calidad en el corto, mediano y largo plazo).

Concretamente, para establecer el Sistema de PSA, es necesario valorar o cuantificar la oferta por el servicio ambiental y posteriormente su demanda, para lo cual existen diferentes métodos, pero a continuación se expresa un resumen de los más adecuados o de mayor uso debido a las condiciones biofísicas y sociales de la región.

7.1.1 Valoración de la oferta

Si se considera que se está desarrollando un Sistema de Pago por Servicios Ambientales Hídricos (PSAH), es necesario exponer los métodos más comunes para valorar la oferta de este servicio:

- Cambios en la productividad: para conservar el servicio ambiental hídrico se deben realizar cambios tecnológicos en la producción (implementación de técnicas de conservación de agua y suelo: curvas a nivel, acequias, barreras vivas, etc.), lo que conlleva a cambios en la productividad.

- Costo de oportunidad: el costo de oportunidad es el valor del mejor uso alternativo que se puede realizar; para tal caso, al efectuar cálculos de reforestación en zonas críticas para la conservación del agua, debe calcularse el ingreso que dejan de percibir los productores por no utilizar dicha área para sus actividades productivas.

7.1.2 Valoración de la demanda

Continuando con el establecimiento de un Sistema de PSAH, el método más común para valorar la demanda es:

- La valoración contingente: la cual busca obtener el valor que un individuo o grupo de ellos asignan al obtener un cambio en su bienestar. Concretamente, consiste en presentar a los individuos situaciones hipotéticas (contingentes o eventuales) y preguntarles sobre su posible reacción económica (Disponibilidad a Pagar "DAP") ante tal situación (preservar el SAH, etc.).

En conclusión, para profundizar más sobre la valoración económica se recomienda dirigirse a las secciones de marco conceptual y metodología del presente documento.

7.2 Lineamientos generales para establecer un Sistema de PSA

Es necesario aclarar que los lineamientos dependen del servicio ambiental que se está analizando o que se pretende conservar, entre otros factores biofísicos, socioeconómicos o institucionales. Por lo tanto, la presente sección se enfocará en las bases para establecer un Sistema de PSAH, el cual debe garantizar que el cobro sea igual al costo social de mantenimiento del ecosistema que hace posible el funcionamiento regular del flujo de agua en la zona. Dicho cobro debe garantizar un aprovechamiento sostenible de los servicios ambientales hídricos y se puede expresar de la siguiente manera[2]:

$$PSA = \frac{CTOH}{DHT} = \$/m^3$$

Donde,

PSA = Pago por Servicios Ambientales.
CTOH = Costo Total de la Oferta Hídrica o del Plan de Manejo.
DHT = Demanda Hídrica Total para Consumo Doméstico (en metros cúbicos: m^3).
$/m3 = Costo total por metro cúbico para el consumidor.

Los costos mencionados representan la cantidad mínima requerida para cubrir la inversión necesaria para asegurar la oferta hídrica.

[2] Fórmula utilizada en el cálculo de PSA, Río Blanco, Microcuenca La Golondrina y Área Protegida del Cerro Musún. Nitlapán-UCA, Nic. 2005

Estimación del valor tarifario del agua con PSA

Las organizaciones que administran los recursos hídricos locales o regionales, ya incurren en varios costos durante el proceso de extracción y distribución del agua, según se observa en la siguiente ecuación:

Tarifa de Agua = Costos de Operación + Costos de Administración

Sin embargo, al articular el PSA Hídrico, se debe agregar un cargo ambiental al valor de la tarifa, como una forma de poder internalizar este costo y que los beneficiarios contribuyan con este mecanismo a la conservación del servicio ambiental hídrico. De esta forma, la ecuación quedaría de la siguiente forma:

Tarifa de Agua = Cargo ambiental del PSA + Costos Operación + Costos Administración

El detalle más importante para que funcione el PSA es garantizar que los recursos financieros movilizados a través de este mecanismo, no ingresen en la contabilidad de las organizaciones administradoras, sino que sean depositados en una cuenta aparte que permita establecer un Fondo Ambiental.

7.2.1 Implementación y esquema del Sistema de PSA

La implementación del sistema debe ser una conciliación entre los grupos de interés: administradores, dueños de la tierra en la parte alta, usuarios o beneficiarios; los cuales, en conjunto, deben acordar los montos de compensación y el manejo de los mismos.

De esta forma, la compensación a los dueños del bosque o áreas agrícolas que implementan las medidas de conservación y protección, puede ser el costo de oportunidad de la actividad más rentable o un % de este costo, es decir, el valor que se encontró por mantener el bosque que preserva el agua.

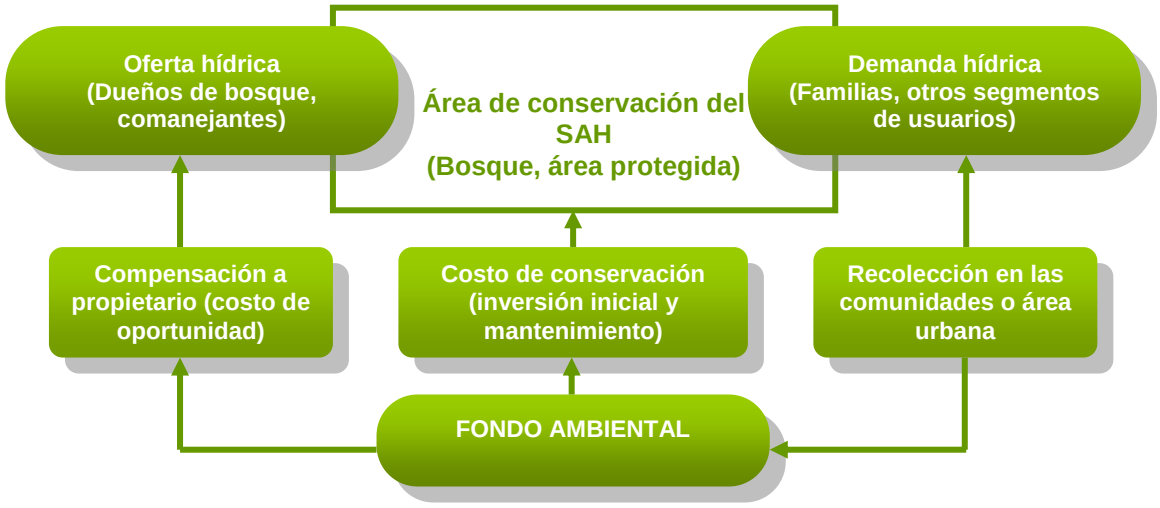

Figura 11. Mecanismo de Pago por el Servicio Ambiental Hídrico

7.2.2 Resumen del marco financiero e institucional de un Sistema de PSA

En gran parte, el marco financiero e institucional de un Sistema de PSA se enfoca en el establecimiento de un fondo ambiental, el cual expresa la voluntad de los actores para conservar los servicios ambientales.

La constitución de un fondo ambiental puede ser sencillo en el caso de una empresa privada (Ej. empresa hidroeléctrica) o puede ser más complejo, como resultado de un proceso de concertación participativo (negociación) entre distintos oferentes y demandantes de servicios ambientales en un sistema de mercado.

Concretamente, a través de un fondo ambiental se generan los recursos financieros necesarios para internalizar los costos ambientales, considerando los derechos de propiedad.

Por lo tanto, el fondo debe ser considerado como una institución que se encarga de planificar y financiar la ejecución de las obras de conservación más apropiadas para garantizar la conservación de las Áreas Protegidas y la generación de Bienes y Servicios Ambientales.

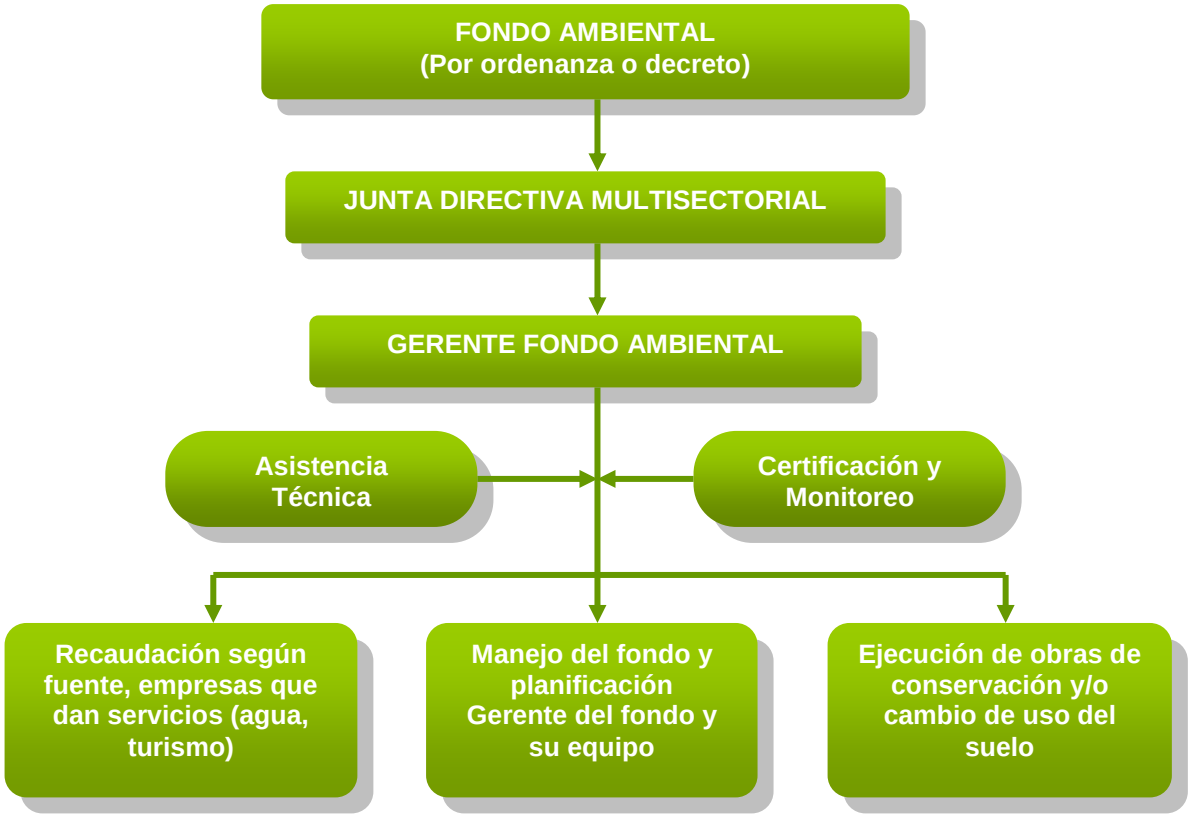

Figura 12. Esquema operativo del fondo ambiental[3]

[3] Tomado de documento valoración de BSA Chacocente, Nicaragua, 2005

8. CONCLUSIONES

1. Aunque ya existe una racionalización del SINAPH, es necesario que las autoridades ambientales nacionales y los organismos de cooperación interna o externa, presten igual atención a las 91 áreas protegidas del país, ya que existen áreas, que a pesar de no estar priorizadas, poseen mayor cantidad de bienes y servicios ambientales y/o benefician a mayor cantidad de personas a nivel local con el servicio ambiental hídrico o a nivel nacional con el servicio ambiental de secuestro y almacenamiento de carbono, solo por mencionar algunos casos.

2. Los servicios ambientales son los productos de las funciones de los ecosistemas; por lo tanto, cada área protegida podría tener cientos de estos servicios; sin embargo, para fines del presente estudio solamente se priorizaron los que más benefician a la sociedad y economía nacional: a) El servicio ambiental hídrico, b) El servicio ambiental de belleza escénica, y c) El servicio ambiental de secuestro y almacenamiento de carbono; además, se analizó el bien ambiental de abastecimiento de leña.

3. El SINAPH pudo ser clasificado según región del país, categoría de manejo y tipo de ecosistema; lo que permitió triangular información e interpolar datos entre áreas que poseían similares características.

4. Después de realizar un análisis básico del SINAPH, se puede establecer que existen 91 áreas protegidas, la cuales representan, aproximadamente, 3,991,320.12 has o 39,913.20 km^2, datos que en ocasiones no concuerdan exactamente con la literatura, pero es necesario aclarar que esta es una aproximación muy real, ya que se tomaron como base las áreas de los planes de manejo existentes e información de Sistemas de Información Geográfica (SIG) del Instituto de Conservación Forestal (ICF) y algunos comanejadores. Ahora bien, el área expuesta representa un 35.48% del territorio nacional, lo que equivale a un tercio del área del país, de estos datos surge el primer respaldo por proteger estas áreas.

5. De las 16 categorías de manejo que predominan en el país, sobresalen o presentan mayor frecuencia los Parques Nacionales, las Reservas Biológicas, los Refugios de Vida Silvestre y los Hábitat por Especie.

6. A nivel general, de una u otra forma, podría considerarse que toda la población de Honduras se beneficia del total de las áreas protegidas existentes en el país, ya sea por el agua que reciben para uso doméstico, para realizar sus actividades agropecuarias o para generar energía eléctrica; además, de los servicios de recreación que proporcionan, por el secuestro y almacenamiento de carbono que realizan los bosques, o por otros servicios como protección de costas, formación de suelo, etc. No obstante, para fines del presente estudio se tomaron en cuenta como beneficiarios generales a todas las personas ubicadas en cada área protegida o, en casos especiales, a la población que se beneficia del servicio ambiental de un área específica aunque se encuentre en una zona lejana.

7. En la actualidad se benefician directa e indirectamente 2,942,264 personas de las áreas protegidas de todo el país, lo que equivale al 37.72% de la población nacional. Sin embargo, es necesario aclarar que estos son los beneficiarios directos de ciertos bienes o servicios (agua, belleza escénica), ya que, como se mencionó anteriormente, hay servicios ambientales globales como el secuestro de carbono que benefician a toda la población, y algunos locales como la leña que solo beneficia a la población rural y semirural que usa fogones.

8. Al hacer una comparación del consumo de leña en todas las regiones del país y sus áreas protegidas, se puede concluir que en la región central es donde existe mayor consumo de leña, seguida por la región norte y oriente, datos que son acertados si se considera que en estas regiones es donde existe mayor población y/o presión por los recursos naturales. Sin embargo, cabe destacar que el consumo aproximado total de leña en las áreas protegidas del país es de 545,430.00 M3 por año, lo que, monetariamente, equivale a Lps. 196,198,064.00 o US$ 10,383,542.00

9. La región norte del país es la que realiza mayor uso del servicio ambiental hídrico y por lo tanto su valoración es la más elevada (US$ 23,226,590.00), seguida por la región central (US$ 11,237,674.00). Dicha situación se debe, en parte, a la mayor cantidad de ciudades con importancia política, industrial y/o turística que se ubican en estas regiones, lo que promueve una mayor concentración de habitantes y mayor consumo de agua proveniente de las microcuencas ubicadas en las áreas protegidas

10. Los datos de consumo y valoración de la región sur (US$ 3,341,898.00), oriente (US$ 2,512,977.70) y occidente del país (US$ 1,422,904.56), claramente reflejan un menor aprovechamiento del servicio ambiental hídrico.

11. Después de realizar consultas con expertos en el tema y de tomar en cuenta la información del Instituto Hondureño de Turismo (IHT), fue posible establecer un porcentaje del turismo nacional que se estima como el correspondiente al realizado en las áreas protegidas del país. Concretamente, se asumió un valor de 20%, considerando que existen áreas que tienen una cantidad aceptable de turistas al año, tal es el caso de las Ruinas de Copán, Pico Bonito, Islas de la Bahía, entre otras. De esta forma, en el año 2008 se consideró que Honduras generó alrededor de US$ 630,000,000.00. Por lo que se puede inferir que de ese valor unos US$ 126,000,000.00 corresponde al valor de las actividades turísticas que se realizaron en zonas de influencia de áreas protegidas (hotelería, alimentación, recreación, etc.). Por lo tanto, si las áreas protegidas no existieran, ese sería el valor que podría considerarse como perdido para el país.

12. Aproximadamente, el país almacena 522,678,552.00 toneladas de carbono, las cuales equivalen a US$ 2,613,392,761.00. Valor que se encuentra dentro de los parámetros regionales, ya que cálculos realizados en estudios Latinoamericanos reflejan cifras similares; por ejemplo, un estudio mexicano estableció que el valor de las áreas naturales protegidas como sumideros de carbono para la mitigación del cambio climático era de US$ 2,800,000,000.00.

13. Concretamente, los bienes y servicios ambientales, analizados en este estudio, representan un beneficio económico real de US$ 2,791,518,347.26 a la sociedad y economía nacional.

14. A pesar de que existen muchas metodologías para estimar el carbono almacenado en los bosques, se decidió utiliza la denominada por el IPCC "Tier 1", ya que esta metodología permite obtener datos aproximados sin tener información específica del país. La Metodología "Tier 1", debido a que utiliza información global para realizar los análisis puede tener márgenes de error considerables, sin embargo, estos valores representan una primera aproximación sobre el total de carbono almacenado en las zonas núcleo de los bosques de Honduras.

15. Debe recalcarse que los estudios de valoración económica servirán de base para establecer sistemas de PSA, principalmente, para aquellos que se basen en el servicio ambiental hídrico. Pero debe aclararse que estos sistemas son para beneficio local, lo que significa que el pago que se realice debe ser, tal como lo establece la ley, explícitamente para la conservación del área involucrada, y en ningún momento debe servir para recaudar fondos nacionales para un manejo general de todas las áreas del país. Para esto, deben establecerse impuestos a los carburantes, al turismo, etc. Para crear o manejar fondos que apoyen la implementación de planes de manejo a nivel nacional.

16. En el país existen aproximadamente 70 tipos de ecosistemas, y tomando en cuenta que en cada área protegida pueden existir varios ecosistemas debido a aspectos como área, condiciones biofísicas, etc.; se planteó identificar los ecosistemas existentes en las zonas núcleo de cada área protegida, que son las áreas que albergan la mayor cantidad de bienes y servicios ambientales y, por lo tanto, las que ameritan especial atención. Sin embargo, a futuro es recomendable realizar esta clasificación por toda la zonificación de cada área protegida.

17. La inversión pública en áreas protegidas para el año 2010 se proyecta en Lps. 145,394,052.62, lo que equivale a US$ 7,694,801.97, de los cuales el pago del personal, los materiales y suministros, y la inversión en infraestructura representan el mayor costo. Sin embargo, este valor es insuficiente para financiar la conservación. Prácticamente, el SINAPH está sub financiado, ya que el presupuesto público asignado no permite establecer adecuados esquemas de conservación, lo que, en el mediano y largo plazo, conllevará a la pérdida de los bienes y servicios ambientales que actualmente son aprovechados por la sociedad o que poseen un amplio potencial de uso en futuros proyectos locales, nacionales o mundiales.

18. Al analizar que el Estado solo invierte US$ 7,694,801.97 para conservación en comparación a los US$ 2,791,518,347.26 que nos brindan los bienes y servicios ambientales; se puede entender que no existe conciencia nacional sobre lo que representan las áreas protegidas, ya que no deben observarse como simples espacios naturales que se deben proteger por su paisaje o por las especies que viven en ellas; al contrario, deben analizarse como parte de la economía, ya que sin ellas no se tendría leña para los hogares e industrias locales; no se tendría acceso al agua que se puede utilizar con fines domésticos, agroindustriales o para generar energía eléctrica; no vendrían turistas a dejar divisas al país, y tampoco se podría participar en proyectos mundiales y millonarios que se enfocan en la conservación de los bosques que sirven como sumideros de carbono.

9. RECOMENDACIONES

1. Es necesario realizar un estudio de valoración económica de la oferta y de la demanda de los principales bienes y servicios ambientales de cada área protegida de Honduras. Esto servirá para establecer verdaderos planes de conservación, enfocándose en las zonas críticas de cada área protegida. Además, con estos estudios se podrán articular Sistemas de Pago por Servicios Ambientales (PSA) que sean efectivos y eficientes a través del tiempo.

2. Básicamente, la presente valoración económica de los principales bienes y servicios ambientales seleccionados, se realizó a nivel de la oferta, aspecto que se evidencia en los estudios de caso; por lo tanto, para poder impulsar, de forma correcta, la implementación de Sistemas de PSA, será necesario complementar los estudios con análisis de demanda.

3. A nivel general, solamente se analizaron los bienes y servicios ambientales que más benefician a la sociedad y economía nacional: a) El servicio ambiental hídrico, b) El servicio ambiental de belleza escénica, y c) El servicio ambiental de secuestro y almacenamiento de carbono; además, se analizó el bien ambiental de abastecimiento de leña. Sin embargo, para futuros estudios, se recomienda analizar otros bienes y servicios ambientales que también tienen relevancia nacional.

4. Es necesario realizar una revisión de las categorías de manejo que existen para las áreas protegidas del país, ya que son prácticamente el triple del estándar que se utiliza a nivel internacional; dicho aspecto, puede dificultar el desarrollo de estrategias de gestión de fondos y conservación.

5. Se pudo estimar el consumo aproximado de leña en las áreas protegidas del país. Valor que resultó ser muy elevado, lo que demuestra su importancia para la economía local; por lo tanto, es recomendable que se continúe promocionando la utilización de fogones mejorados, ya que este bien ambiental es agotable y aunque si existe un mercado para el mismo, los oferentes no realizan acciones para mantenerlo a través del tiempo.

6. Los datos de consumo y valoración del servicio ambiental hídrico de las regiones centro y norte pueden servir a los tomadores de decisión para que en estas dos regiones orienten sus estrategias en el desarrollo de mecanismos de compensación económica, los cuales permitan preservar las áreas protegidas, microcuencas y sobretodo el servicio ambiental hídrico a largo plazo; ya que son los lugares con mayor población y con mayor tendencia a seguir urbanizándose y aumentando su demanda, por lo que el impacto negativo por la falta de agua sería mayor.

7. Los datos de consumo y valoración del servicio ambiental hídrico de la región sur, oriente y occidente, claramente reflejan un menor aprovechamiento del servicio ambiental hídrico. Aspecto que es congruente con la situación del país, ya que estas regiones poseen menor población y/o menos ciudades con desarrollo político, industrial o turístico, lo que conlleva un menor consumo del recurso hídrico Estos

datos, pueden servir a los tomadores de decisión para puedan orientar sus acciones en desarrollar mayores sistemas de aprovechamiento de agua (identificación de fuentes, infraestructura, etc.), pero incluyendo desde ya aspectos que permitan realizar un manejo sostenible del recurso, o dicho en otras palabras insertando la variable de conservación en cualquier proyecto que involucre el uso del recurso hídrico.

8. Es necesario invertir más tiempo y dinero en la actualización de la base de datos cartográfica digital de Honduras, ya que la información digital con la que se cuenta en algunos casos es muy pobre, tal es el caso de las curvas a nivel (cada 100 m), que para hacer análisis regionales o de país están bien, pero al tratar de analizar áreas protegidas cuyo tamaño es pequeño se complica mucho trabajar con este tipo de información.

9. Para estimar el carbono se utilizó la metodología denominada por el IPCC como "Método Ganancias - Pérdidas (*Gain - Loss Method*) o *"Tier 1",* que se basa en cambios aproximados anuales de la biomasa, lo que permite determinar datos de emisión o remoción aunque no se tenga toda la información. Ahora bien, es necesario mencionar que para poder hacer cálculos de almacenamiento de carbono en las áreas protegidas es más adecuado hacer uso de las metodologías *"Tier 2" y "Tier 3"*; sin embargo, debido a la falta de información de los bosques de Honduras, no se pudo hacer uso de dichas metodologías. Pero si se recomienda aplicarlas en un futuro cercano, cuando existan mayores recursos y tiempo para realizar investigaciones profundas.

10. Es importante realizar estudios de biomasa en las áreas protegidas y otras áreas prioritarias de Honduras, para contar con información específica del país y poder realizar análisis más concretos y con menos márgenes de error. Esto para la estimación del carbono almacenado en los bosques.

11. Es tiempo de que los tomadores de decisión cambien de paradigma y comprendan que si no se invierte en la conservación, simplemente se está perdiendo la base de la economía, ya que sin estos bienes y servicios ambientales, el país y sus principales industrias o empresas de servicios no podrán funcionar.

12. Para evitar que este sea un documento sin impacto, se recomienda sustraer información clave y muy ejecutiva, para distribuirla entre los tomadores de decisión. Igualmente, se deben promover foros y actividades para promocionar los resultados del estudio y que se pueda cumplir con su objetivo de sensibilización.

10. BIBLIOGRAFÍA

Alpízar, F. 2004. Curso Valoración económica del ambiente. Tema1: Introducción y medidas del bienestar. CATIE. Costa Rica. p. 11-13.

Azqueta, D. 1994. Valoración Económica de la Calidad Ambiental. Juan Stumpf Ed. Madrid, ES. McGraw-Hill. 299p.

_____**; Ferreiro, A. 1994.** Análisis Económico y Gestión de los Recursos Naturales. Alianza Editorial. Madrid, España. 373 p.

Brown, S; Achard, G; Braatz, B; Federici, S; De Fries, R; Grassi, G; Harris, N; Herold, M; Mollicone, D; Pandey, D; Pearson, T; Shoch, D; Souza, C. sf. Reducing greenhouse gas emissions from deforestation and degradation in developing countres: A sourcebook of methods and procedures for monitorin, measuring and reporting. GOFC-GOLD. Alberta, Canadá. 93 p.

Burneo, D. 2003. Capítulo I: Métodos de valoración de los ecosistemas forestales. Herramientas para la valoración y manejo forestal sostenible de los bosques sudamericanos. Programa de conservación de bosques UICN Sur. Ecuador. p. 13-57.

CCAD-PNUD/GEF, 2002. Proyecto para la consolidación del Corredor Biológico Mesoamericano: Guía Metodológica de valoración económica de bienes, servicios e impactos ambientales. Serie Técnica No. 4, Managua, Nicaragua. 149 p.

Constanza, R. 1994. La economía ecológica de la Sostenibilidad. En Desarrollo Económico Sostenible. Goodland, Daly, El Serafy, Von Droste (Editores) Avances sobre el informe Brundland. TM editores* Ediciones Uniandes. p 153 – 169.

Enciclopedia libre universal. 2006. Ley de la oferta y la demanda (En línea). Consultado 20 set. 2006. Disponible en http://enciclopedia.us.es/index.php/Ley_de_la_oferta_y_la_demanda

Field, B. 1995. Economía Ambiental: una introducción. Martha E. Suarez, Ed. McGraw-Hill. Santa fe de Bogotá, Colombia, 587 p.

Flores, M. 2003. Estado de la población de Honduras. Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH). Tegucigalpa, Honduras. 33 p.

Hamilton, K; Sjardin, M; Shapiro, A; Marcello, T. 2009. Fortifying the foundation: State of the voluntary carbon markets 2009. Ecosystem Marketplace - New carbon finance. 109 p.

Hernández, P. 2009. Alternativas para la compensación de emisiones de gases de efecto invernaderos a través de plantaciones forestales. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Tesis Mag. Sc. 88 p.

House, P; Midence, C; Rivas, M. 2005. Actualización del Estudio de Racionalización del Sistema Nacional de Áreas de Protegidas de Honduras. DAPVS/ AFE – COHDEFOR. Tegucigalpa, Honduras. 90 p.

Hueting *et al*., 1998. Pago por Servicios Ambientales: Conceptos y Principios. PASOLAC

IPCC. 2006. IPCC Guidelines for national greenhouse gas inventories. Agriculture, forestry and other land use. Institute for global environmental strategies (IGES). p. 4.1-4.42.

Jiménez, L. 1996. Desarrollo Sostenible y Economía Ecológica, Editorial Síntesis, Madrid.

Kapos, V; Ravilious, C; Campbell, B; Scharlemann, J. 2009. Carbon and Biodiversity: An illustrative case study for Honduras. UNEP-WCMC- The World Bank. 22 p.

Kolstad, C. 2000. Environmental Economics. Oxford University Press, New York, Oxford, 400p.

Locatelli, B. 2007. Apuntes de clase de economía ambiental. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Costa Rica. 50 p.

Man Yu Chang, 2006. La Economía Ambiental, Capitulo 6 (En Línea). Consultado 3 ene. 2010. Disponible en: http://estudiosdeldesarrollo.net/coleccion_america_latina/sustentabilidad/Sustentabilidad9.pdf.

Nasi, R; Wunder, S; Campos, J. 2002. Servicios de los ecosistemas forestales. ¿Podrían ellos pagar para detener la deforestación? CATIE. Turrialba. CR. Serie técnica. Informe Técnico CATIE N° 331. 41 p.

Neef, T; Eichler, L; Deecke, I; Fehse, J. 2007. Actualización sobre los mercados para compensaciones forestales para la mitigación del cambio climático. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. 42 p.

Neef, T; Henders, S. 2007. Guía sobre los mercados y la comercialización de proyectos MDL forestales. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñaza. 44 p.

Nicholson, W. 1997. Teoría Microeconómica: Principios básicos y aplicaciones. Trad E Tabasco y L Toharia. 6 ed. España, McGraw- Hill. 599 p.

Pascó- Font, A. 1997. Valorización de los recursos naturales y políticas para la promoción del desarrollo sostenible de la Amazonía (En Línea). CIID. Consultado 20 set. 2006. Disponible en http://www.idrc.ca/library/document/101488

PASOLAC, 2004. Bienes y Servicios Ambientales en Honduras: Una Alternativa para el Desarrollo Sostenible. Tegucigalpa, Honduras.

_____**. 2006.** Evaluación de la experiencia de Pago por Bienes y Servicios Ambientales Hídricos en la Micro cuenca del Río Cumes municipio de Jesús de Otoro, Intibucá, Honduras. 46 p.

Romero, C. 1997. Economía de los recursos ambientales y naturales. 2da. Edición ampliada. Madrid, ES. Alianza Editorial, S.A. 214 p.

Sabino, C. 1991. Diccionario de Economía y Finanzas (En Línea). Caracas, Venezuela, Ed. Panapo. Consultado 24 oct. 2004. Disponible en http://www.eumed.net/cursecon/dic/dic-cs.htm

Samuelson, P.; Nordhaus, W. 1996. Economía. Trad. E Tabasco y L Toharia. 15 ed. España, McGraw- Hill. 808 p.

SERNA. 2005. III Foro Regional de Pagos por Servicios Ambientales, La Ceiba, Atlántida. Consultado el 26 de Diciembre del 2007. Disponible en www.rehnap.org/documentos/3foro2004.pdf

Uclés, D. 2006. El valor económico del medio ambiente. España. 6 p.

11. ANEXOS

11.1 Anexo 1: Áreas protegidas prioritarias del SINAPH

No.	Nombre	Categoría	Área (has)	Plan de manejo aprobado	Convenio de Co - manejo
1	Isla del Cisne	Parque Marino	358.880	No	No
2	Agalta	Parque Nacional	73,923.844	Si	Si
3	Área de Producción de Agua de San Pedro Sula, Cofradía y Naco (Merendón)	Área de Producción de Agua	35,182.220	No	No
4	Azul Meambar	Parque Nacional	31,339.088	Si	Si
5	Bahía de Chismuyo	Área de Manejo de Hábitat por Especie	31,616.005	Si	Si
6	Barras de Cuero y Salado	Refugio de Vida Silvestre	13,027.004	Si	Si
7	Blanca Janeth Kawas	Parque Nacional	79,381.776	Si	Si
8	Boquerón	Monumento Natural	4,371.408	No	No
9	Capiro y Calentura	Parque Nacional	4,858.310	No	Si
10	Cayos Cochinos	Monumento Nacional Marino	122,037.152	Si	Si
11	Celaque	Parque Nacional	26,266.790	Si	Si
12	Colibrí Esmeralda Hondureño	Área de Manejo de Hábitat por Especie	4,866.115	Si	Si
13	Cuevas de Taulabé	Monumento Natural	0.998	No	No
14	Cusuco	Parque Nacional	17,704.305	No	Si
15	El Chile	Reserva Biológica	6,452.147	Si	Si
16	El Guanacaure	Área de Uso Múltiple	1,976.567	No	Si
17	El Jicarito	Área de Manejo de Hábitat por Especie	6,919.441	Si	Si
18	Guanaja 2	Reserva Forestal	2,702.872	No	Si
19	Islas de la Bahía	Parque Nacional Marino	647,152.490	No	Si
20	Isla del Tigre	Área de Uso Múltiple	600.954	Si	Si
21	La Berbería	Área de Manejo de Hábitat por Especie	5,690.625	Si	Si
22	La Muralla	Refugio de vida silvestre	24,626.468	No	No
23	La Tigra	Parque Nacional	24,340.552	Si	Si

24	Lago de Yojoa	Área de Uso Múltiple	30,151.621	Si	Si
25	Laguna de Guaymoreto	Refugio de vida silvestre	8,018.728	No	Si
26	Laguna de Karataska	Reserva Biológica	133,749.594	No	No
27	Lancetilla	Jardín Botánico	2,255.308	Si	No
28	Las Iguanas y Punta Condega	Área de Manejo de Hábitat por Especie	4,169.220	Si	Si
29	Los Delgaditos	Área de Manejo de Hábitat por Especie	1,815.417	Si	Si
30	Montaña de Botaderos	Parque Nacional	100,626.146	No	No
31	Montaña de Yoro	Parque Nacional	15,352.875	Si	No
32	Montaña la Botija	Área de Uso Múltiple	19,079.814	No	No
33	Montaña Verde	Refugio de Vida Silvestre	12,407.403	No	No
34	Montecristo Trifinio	Parque Nacional	8,215.446	Si	Si
35	Opalaca	Reserva Biológica	25,892.462	No	No
36	Patuca	Parque Nacional	375,584.293	Si	Si
37	Pico Bonito	Parque Nacional	107,107.454	Si	Si
38	Pico Pijol	Parque Nacional	11,508.158	Si	Si
39	Port Royal	Refugio de Vida Silvestre	499.591	No	No
40	Río Kruta	Parque Nacional	60,092.850	No	No
41	Río Plátano	Reserva del Hombre y la Biósfera	833,185.963	Si	No
42	Rus-Rus	Reserva Biológica	116,348.559	No	No
43	San Bernardo	Área de Manejo de Hábitat por Especie	9,490.922	Si	Si
44	San Lorenzo	Área de Manejo de Hábitat por Especie	15,329.118	Si	Si
45	Santa Bárbara	Parque Nacional	13,951.215	Si	No
46	Tawahka Asangni	Reserva de Biósfera	250,816.522	Si	Si
47	Texiguat	Refugio de Vida Silvestre	33,267.156	No	Si
48	Turtle Harbour	Refugio de Vida Silvestre	933.850	No	Si
49	Warunta	Parque Nacional	65,310.617	No	No
50	Yerba Buena	Reserva Biológica	3,522.375	No	No
	Total		3,424,078.690		

11.1 Anexo 2: Áreas protegidas no prioritarias del SINAPH

No.	Nombre	Categoría	Área (has)	Plan de manejo aprobado	Convenio de Co - manejo
1	Archipiélago del Golfo de Fonseca	Parque Nacional Marino	4,995.436	No	Si
2	Carias Bermúdez	Área de Uso Múltiple	5,072.742	No	No
3	Cayos Misquitos	Parque Nacional Marino	27,966.426	No	No
4	Cayos Zapotillos	Reserva Biológica	1,063.886	No	No
5	Cerro Azul	Parque Nacional	12,083.102	Si	Si
6	Cerro de Uyuca	Reserva Biológica	771.998	No	Si
7	Congolón, Piedra Parada y Coyocutena	Monumento Natural	46.456	No	No
8	Corralitos	Refugio de Vida Silvestre	6,921.648	No	No
9	Cuevas de Talgua	Monumento Cultural	105.170	No	No
10	Danlí (Apaguiz)	Zona Productora de Agua	16,186.092	No	No
11	El Armado	Refugio de Vida Silvestre	3,572.130	No	No
12	El Cajón	Reserva de Recursos	48,055.199	No	No
13	El Carbón	Reserva Antropológica	35,513.077	No	No
14	El Cipresal	Reserva Biológica	2,034.304	No	No
15	El Coyolar	Zona Productora de Agua	15,244.533	No	No
16	El Jilguero	Zona Productora de Agua	43,946.868	No	No
17	El Pital	Reserva Biológica	2,677.345	No	No
18	Erapuca	Refugio de Vida Silvestre	6,522.222	Si	No
19	Fortaleza de San Fernando de Omoa	Monumento Natural y Cultural	1.000	No	No
20	Guajiquiro	Reserva Biológica	11,490.181	No	No
21	Güisayote	Reserva Biológica	14,081.706	Si	Si
22	Laguna Ticamaya	Área de Uso Múltiple	442.662	No	No
23	Misoco	Reserva Biológica	4,572.340	No	Si
24	Mixcure	Refugio de Vida Silvestre	12,689.583	No	No
25	Mocorón	Reserva Forestal	68,167.217	No	No

26	Montaña de Comayagua	Parque nacional	29,767.091	Si	Si
27	Montaña de La Flor	Reserva Forestal Antropológica	4,996.954	No	No
28	Montaña de Mico Quemado y las Guanchias	Zona de Reserva Ecológica	15,621.273	No	No
29	Montecillos	Reserva Biológica	20,333.238	No	No
30	Nombre de Dios	Parque nacional	30,311.814	No	Si
31	Omoa (Barras del Río Motagua)	Reserva Biológica	8,843.732	No	No
32	Petroglifos de Ayasta	Monumento Natural y Cultural	1.000	No	No
33	Puca	Refugio de Vida Silvestre	5,466.475	No	No
34	Punta Izopo	Parque nacional	18,584.537	Si	Si
35	Río Toco	Monumento Cultural	16.018	No	No
36	Ruinas de Copán	Monumento Cultural	1,297.860	No	No
37	Ruinas de Tenampúa	Monumento Cultural	3,784.497	No	No
38	Sabanetas	Reserva Biológica	8,198.045	No	No
39	Sierra de Río Tinto	Reserva Forestal	69,486.880	No	No
40	Volcán Pacayita	Reserva Biológica	10,249.260	No	No
41	Yuscarán (Monserrat)	Reserva Biológica	3,936.035	Si	Si
	Total		575,118.032		

11.3 Anexo 3: Clasificación de áreas prioritarias por categoría, región y ecosistema

No.	Nombre	Categoría de Manejo	Región	Ecosistema	Área (has)
1	Isla del Cisne	Reserva Marina	Norte	No se ha definido en el Mapa Nacional de Ecosistemas	-
2	Agalta-núcleo	Parque Nacional	Oriente	Boque tropical siempreverde estacional aciculifoliado, submontano	3843
2	Agalta-núcleo	Parque Nacional	Oriente	Boque tropical siempreverde latifoliado montano superior	3095
2	Agalta-núcleo	Parque Nacional	Oriente	Bosque tropical siempreverde mixto montano inferior	17646
2	Agalta-núcleo	Parque Nacional	Oriente	Bosque tropical siempreverde mixto, altimontano	2422
2	Agalta-núcleo	Parque Nacional	Oriente	Sistema agropecuario	362
3	Área de Producción de Agua de San Pedro Sula, Cofradía y Naco (Merendón)	Zona Productora de Agua	Norte	Área urbana	78
3	Área de Producción de Agua de San Pedro Sula, Cofradía y Naco (Merendón)	Zona Productora de Agua	Norte	Boque tropical siempreverde estacional aciculifoliado, submontano	3035
3	Área de Producción de Agua de San Pedro Sula, Cofradía y Naco (Merendón)	Zona Productora de Agua	Norte	Boque tropical siempreverde latifoliado montano superior	3683
3	Área de Producción de Agua de San Pedro Sula, Cofradía y Naco (Merendón)	Zona Productora de Agua	Norte	Bosque tropical siempreverde estacional aciculifoliado de tierras bajas bien drenado	2921
3	Área de Producción de Agua de San Pedro Sula, Cofradía y Naco (Merendón)	Zona Productora de Agua	Norte	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado, submontano	6018
3	Área de Producción de Agua de San Pedro Sula, Cofradía y Naco (Merendón)	Zona Productora de Agua	Norte	Bosque tropical siempreverde mixto montano inferior	8616
3	Área de Producción de Agua de San Pedro Sula, Cofradía y Naco (Merendón)	Zona Productora de Agua	Norte	Sistema agropecuario	13349
4	Azul Meambar-núcleo	Parque Nacional	Centro	Boque tropical siempreverde latifoliado montano superior	891
5	Bahía Chismuyo	Área de Manejo de Hábitat por Especie	Sur	Albina con escasa vegetación	536
5	Bahía Chismuyo	Área de Manejo de Hábitat por Especie	Sur	Bosque de manglar Pacífico sobre sustrato limoso	17860
5	Bahía Chismuyo	Área de Manejo de Hábitat por Especie	Sur	Estuario semicerrado del Pacífico	7009
5	Bahía Chismuyo	Área de Manejo de Hábitat por Especie	Sur	Sabana de graminoides cortos sin cobertura lechosa, submontano o montano	401
5	Bahía Chismuyo	Área de Manejo de Hábitat por Especie	Sur	Sistema agropecuario	3874
6	Barras de Cuero y Salado	Refugio de Vida Silvestre	Norte	Bosque de manglar del Caribe sobre sustrato limoso	995
6	Barras de Cuero y	Refugio de Vida	Norte	Bosque tropical siempreverde	5544

No.	Nombre	Categoría de Manejo	Región	Ecosistema	Área (has)
	Salado	Silvestre		latifoliado pantano de tierras bajas, permanentemente inundado	
6	Barras de Cuero y Salado	Refugio de Vida Silvestre	Norte	Herbazal pantanoso con gramíneas, palmas y/o arbustos	459
6	Barras de Cuero y Salado	Refugio de Vida Silvestre	Norte	Sistema agropecuario	384
6	Barras de Cuero y Salado	Refugio de Vida Silvestre	Norte	Vegetación tropical costera en suelos muy recientes, moderadamente drenado	873
7	Blanca Jeannette Kawas (Punta Sal)-núcleo	Parque Nacional	Norte	Bosque de manglar del Caribe sobre sustrato limoso	1233
7	Blanca Jeannette Kawas (Punta Sal)-núcleo	Parque Nacional	Norte	Bosque tropical semideciduo latifoliado de tierras bajas, bien drenado	1594
7	Blanca Jeannette Kawas (Punta Sal)-núcleo	Parque Nacional	Norte	Bosque tropical semideciduo latifoliado pantanoso de tierras bajas, bien drenado	183
7	Blanca Jeannette Kawas (Punta Sal)-núcleo	Parque Nacional	Norte	Bosque tropical siempreverde latifoliado pantano de tierras bajas, permanentemente inundado	12775
7	Blanca Jeannette Kawas (Punta Sal)-núcleo	Parque Nacional	Norte	Herbazal pantanoso con gramíneas, palmas y/o arbustos	126
7	Blanca Jeannette Kawas (Punta Sal)-núcleo	Parque Nacional	Norte	Laguna o canal costero de agua salobre del Caribe	4045
7	Blanca Jeannette Kawas (Punta Sal)-núcleo	Parque Nacional	Norte	Pradera salobre pobre en plantas suculentas	371
7	Blanca Jeannette Kawas (Punta Sal)-núcleo	Parque Nacional	Norte	Río de cuenca inferior del Caribe	735
7	Blanca Jeannette Kawas (Punta Sal)-núcleo	Parque Nacional	Norte	Sistema agropecuario	515
7	Blanca Jeannette Kawas (Punta Sal)-núcleo	Parque Nacional	Norte	Vegetación tropical costera en suelos muy recientes, moderadamente drenado	874
8	Boquerón	Monumento Natural	Oriente	Bosque tropical siempreverde mixto montano inferior	1373
8	Boquerón	Monumento Natural	Oriente	Sistema agropecuario	2998
9	Capiro-Calentura	Parque Nacional	Norte	Bosque tropical siempre verde latifoliado de tierras bajas, bien drenado	1337
9	Capiro-Calentura	Parque Nacional	Norte	Bosque tropical siempreverde latifoliado montano inferior	384
9	Capiro-Calentura	Parque Nacional	Norte	Bosque tropical siempreverde latifoliado, submontano	2625
9	Capiro-Calentura	Parque Nacional	Norte	Sistema agropecuario	513
10	Cayos_cochinos_Nucleo	Parque Nacional Marino	Norte	Bosque semideciduo latifoliado con palmas de tierras bajas, moderadamente intervenido	193
10	Cayos_cochinos_Nucleo	Parque Nacional Marino	Norte	Carrizal pantanoso de agua dulce	164
11	Celaque	Parque Nacional	Occidente	Boque tropical siempreverde estacional aciculifoliado, submontano	2502
11	Celaque	Parque Nacional	Occidente	Bosque tropical siempreverde estacional mixto montano inferior	6392
11	Celaque	Parque Nacional	Occidente	Bosque tropical siempreverde estacional mixto montano superior	8179
11	Celaque	Parque Nacional	Occidente	Bosque tropical siempreverde mixto, altimontano	4263

No.	Nombre	Categoría de Manejo	Región	Ecosistema	Área (has)
11	Celaque	Parque Nacional	Occidente	Sabana altimontana con vegetación leñosa	278
11	Celaque	Parque Nacional	Norte	Sistema agropecuario	4653
12	Colibrí Esmeralda-Hondureño	Área de Manejo de Hábitat por Especie	Norte	Arbustal deciduo microlatifoliado de tierras bajas, bien drenado	3944
12	Colibrí Esmeralda-Hondureño	Área de Manejo de Hábitat por Especie	Norte	Bosque tropical semideciduo mixto, submontano	34
12	Colibrí Esmeralda-Hondureño	Área de Manejo de Hábitat por Especie	Norte	Sistema agropecuario	888
13	Cuevas de Taulabé	Monumento Natural	Centro	Sistema agropecuario	1
14	Cusuco	Parque Nacional	Norte	Boque tropical siempreverde latifoliado montano superior	3709
14	Cusuco	Parque Nacional	Norte	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado de tierras bajas, bien drenado	603
14	Cusuco	Parque Nacional	Norte	Bosque tropical siempreverde latifoliado, altimontano	298
14	Cusuco	Parque Nacional	Norte	Bosque tropical siempreverde mixto montano inferior	5425
14	Cusuco	Parque Nacional	norte	Sistema agropecuario	7670
15	El Chile-Zona Núcleo	Reserva Biológica	Centro	Bosque tropical siempreverde estacional aciculifoliado montano inferior	6
15	El Chile-Zona Núcleo	Reserva Biológica	Centro	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado montano superior	1763
15	El Chile-Zona Núcleo	Reserva Biológica	Centro	Bosque tropical siempreverde estacional mixto montano inferior	50
15	El Chile-Zona Núcleo	Reserva Biológica	Centro	Sistema agropecuario	62
16	El Guanacaure	Área de Uso Múltiple	Sur	Arbustal deciduo latifoliado de tierras bajas en suelos pobres, bien drenado	461
16	El Guanacaure	Área de Uso Múltiple	Sur	Bosque tropical deciduo latifoliado de tierras bajas, bien drenado, intervenido	982
16	El Guanacaure	Área de Uso Múltiple	Sur	Bosque tropical semideciduo latifoliado, submontano	533
17	El Jicarito	Área de Manejo de Hábitat por Especie	Sur	Acuacultura camaronera y/o salinera	1986
17	El Jicarito	Área de Manejo de Hábitat por Especie	Sur	Albina con escasa vegetación	115
17	El Jicarito	Área de Manejo de Hábitat por Especie	Sur	Bosque de manglar Pacífico sobre sustrato limoso	2281
17	El Jicarito	Área de Manejo de Hábitat por Especie	Sur	Estuario semicerrado del Pacífico	17
17	El Jicarito	Área de Manejo de Hábitat por Especie	Sur	Sistema agropecuario	2520
18	Guanaja 2	Reserva Forestal	Norte	Arrecife coralino del Caribe	25
18	Guanaja 2	Reserva Forestal	Norte	Bosque de manglar del Caribe sobre sustrato limoso	52
18	Guanaja 2	Reserva Forestal	Norte	Bosque semideciduo latifoliado con palmas de tierras bajas, moderadamente intervenido	539
18	Guanaja 2	Reserva Forestal	Norte	Bosque semideciduo mixto de tierras bajas, bien drenado, intervenido	1340
18	Guanaja 2	Reserva Forestal	Norte	Carrizal pantanoso de agua dulce	312
18	Guanaja 2	Reserva Forestal	Norte	Sistema agropecuario	435

No.	Nombre	Categoría de Manejo	Región	Ecosistema	Área (has)
20	Isla del Tigre	Área de Uso Múltiple	Sur	Bosque tropical deciduo latifoliado de tierras bajas, bien drenado, intervenido	551
20	Isla del Tigre	Área de Uso Múltiple	Sur	Sistema agropecuario	50
19	Islas de La bahia	Parque Nacional Marino	Norte	Arrecife coralino del Caribe	5882
19	Islas de La bahia	Parque Nacional Marino	Norte	Bosque de manglar del Caribe sobre sustrato limoso	1395
19	Islas de La bahia	Parque Nacional Marino	Norte	Bosque semideciduo latifoliado con palmas de tierras bajas, moderadamente intervenido	421
19	Islas de La bahia	Parque Nacional Marino	Norte	Bosque semideciduo mixto de tierras bajas, bien drenado, intervenido	394
19	Islas de La bahia	Parque Nacional Marino	Norte	Carrizal pantanoso de agua dulce	115
19	Islas de La bahia	Parque Nacional Marino	Norte	Pantano de ciperáceas altas	143
19	Islas de La bahia	Parque Nacional Marino	Norte	Sistema agropecuario	692
19	Islas de La Bahia 12 Millas	Parque Nacional Marino	Norte	Arrecife coralino del Caribe	12
19	Islas de La Bahia 12 Millas	Parque Nacional Marino	Norte	Sistema agropecuario	1
21	La Berbería	Área de Manejo de Hábitat por Especie	Sur	Acuacultura camaronera y/o salinera	140
21	La Berbería	Área de Manejo de Hábitat por Especie	Sur	Albina con escasa vegetación	2176
21	La Berbería	Área de Manejo de Hábitat por Especie	Sur	Bosque de manglar Pacífico sobre sustrato limoso	910
21	La Berbería	Área de Manejo de Hábitat por Especie	Sur	Carrizal pantanoso de agua dulce	136
21	La Berbería	Área de Manejo de Hábitat por Especie	Sur	Pantano de ciperáceas altas	1043
21	La Berbería	Área de Manejo de Hábitat por Especie	Sur	Sistema agropecuario	1286
22	La Muralla-núcleo	Refugio de Vida Silvestre	Oriente	Boque tropical siempreverde latifoliado montano superior	6534
22	La Muralla-núcleo	Refugio de Vida Silvestre	Oriente	Bosque tropical siempreverde estacional aciculifoliado montano inferior	299
22	La Muralla-núcleo	Refugio de Vida Silvestre	Oriente	Bosque tropical siempreverde mixto montano inferior	6960
22	La Muralla-núcleo	Refugio de Vida Silvestre	Oriente	Sistema agropecuario	30
23	La Tigra-núcleo	Parque Nacional	Centro	Bosque tropical siempreverde estacional aciculifoliado montano inferior	196
23	La Tigra-núcleo	Parque Nacional	Centro	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado montano superior	3536
23	La Tigra-núcleo	Parque Nacional	Centro	Bosque tropical siempreverde estacional mixto montano inferior	2510
23	La Tigra-núcleo	Parque Nacional	Centro	Sistema agropecuario	1765
24	Lago de Yojoa	Área de Uso Múltiple	Centro	Boque tropical siempreverde estacional aciculifoliado, submontano	112
24	Lago de Yojoa	Área de Uso	Centro	Boque tropical siempreverde	2

No.	Nombre	Categoría de Manejo	Región	Ecosistema	Área (has)
		Múltiple		latifoliado montano superior	
24	Lago de Yojoa	Área de Uso Múltiple	Centro	Bosque tropical semideciduo latifoliado pantanoso de tierras bajas, bien drenado	225
24	Lago de Yojoa	Área de Uso Múltiple	Centro	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado submontano en colinas cársticas onduladas	872
24	Lago de Yojoa	Área de Uso Múltiple	Centro	Bosque tropical siempreverde latifoliado montano inferior, carsticas	592
24	Lago de Yojoa	Área de Uso Múltiple	Centro	Bosque tropical siempreverde latifoliado submontano en colinas cársticas escarpadas	379
24	Lago de Yojoa	Área de Uso Múltiple	Centro	Bosque tropical siempreverde latifoliado, submontano	185
24	Lago de Yojoa	Área de Uso Múltiple	Centro	Carrizal pantanoso de agua dulce	248
24	Lago de Yojoa	Área de Uso Múltiple	Centro	Lago del interior	8000
24	Lago de Yojoa	Área de Uso Múltiple	Centro	Sistema agropecuario	19537
25	Laguna de Guaymoreto	Refugio de Vida Silvestre	Norte	Bosque de manglar del Caribe sobre sustrato limoso	2594
25	Laguna de Guaymoreto	Refugio de Vida Silvestre	Norte	Duna y playa tropical con escasa vegetación	69
25	Laguna de Guaymoreto	Refugio de Vida Silvestre	Norte	Laguna o canal costero de agua salobre del Caribe	3639
25	Laguna de Guaymoreto	Refugio de Vida Silvestre	Norte	Sistema agropecuario	786
25	Laguna de Guaymoreto	Refugio de Vida Silvestre	Norte	Vegetación tropical costera en suelos muy recientes, moderadamente drenado	931
26	Laguna de Karataska	Reserva Biológica	Oriente	Bosque de manglar del Caribe sobre sustrato limoso	10915
26	Laguna de Karataska	Reserva Biológica	Oriente	Bosque tropical semideciduo latifoliado pantanoso de tierras bajas, bien drenado	1119
26	Laguna de Karataska	Reserva Biológica	Oriente	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado pantanoso de tierras bajas, dominado por palmas	1649
26	Laguna de Karataska	Reserva Biológica	Oriente	Bosque tropical siempreverde latifoliado aluvial	7932
26	Laguna de Karataska	Reserva Biológica	Oriente	Bosque tropical siempreverde latifoliado pantano de tierras bajas, permanentemente inundado, con pla	8174
26	Laguna de Karataska	Reserva Biológica	Oriente	Herbazal pantanoso con gramíneas, palmas y/o arbustos	5730
26	Laguna de Karataska	Reserva Biológica	Oriente	Laguna costera de agua dulce del Caribe	587
26	Laguna de Karataska	Reserva Biológica	Oriente	Laguna o canal costero de agua salobre del Caribe	36412
26	Laguna de Karataska	Reserva Biológica	Oriente	Pantano de ciperáceas altas	4202
26	Laguna de Karataska	Reserva Biológica	Oriente	RÝo de cuenca inferior del Caribe	555
26	Laguna de Karataska	Reserva Biológica	Oriente	Sabana de graminoides altos con ßrboles latifoliados siempreverdes y/o palmas, anegada	12871
26	Laguna de Karataska	Reserva Biológica	Oriente	Sabana de graminoides cortos anegada, con árboles aciculifoliados	3933

No.	Nombre	Categoría de Manejo	Región	Ecosistema	Área (has)
26	Laguna de Karataska	Reserva Biológica	Oriente	Sabana de graminoides cortos con ßrboles aciculifoliados	120
26	Laguna de Karataska	Reserva Biológica	Oriente	Sabana de graminoides cortos, inundable, con ßrboles latifoliados siempre verdes	24247
26	Laguna de Karataska	Reserva Biológica	Oriente	Sistema agropecuario	2840
26	Laguna de Karataska	Reserva Biológica	Oriente	Vegetación tropical costera en suelos muy recientes, moderadamente drenado	11605
27	Lancetilla	Jardín Botánico	Norte	Bosque tropical siempre verde latifoliado de tierras bajas, bien dreanado	358
27	Lancetilla	Jardín Botánico	Norte	Bosque tropical siempreverde latifoliado, submontano	226
27	Lancetilla	Jardín Botánico	Norte	Sistema agropecuario	1672
28	Las Iguanas Punta Condega	Área de Manejo de Hábitat por Especie	Sur	Acuacultura camaronera y/o salinera	17
28	Las Iguanas Punta Condega	Área de Manejo de Hábitat por Especie	Sur	Bosque de manglar Pacífico sobre sustrato limoso	3355
28	Las Iguanas Punta Condega	Área de Manejo de Hábitat por Especie	Sur	Sistema agropecuario	248
29	Los Delgaditos	Área de Manejo de Hábitat por Especie	Sur	Bosque de manglar Pacífico sobre sustrato limoso	782
29	Los Delgaditos	Área de Manejo de Hábitat por Especie	Sur	Estuario semicerrado del Pacífico	163
29	Los Delgaditos	Área de Manejo de Hábitat por Especie	Sur	Sistema agropecuario	404
30	Montaña de Botaderos-núcleo	Parque Nacional	Norte	Boque tropical siempreverde estacional aciculifoliado, submontano	874
30	Montaña de Botaderos-núcleo	Parque Nacional	Norte	Boque tropical siempreverde latifoliado montano superior	2270
30	Montaña de Botaderos-núcleo	Parque Nacional	Norte	Bosque tropical siempreverde estacional aciculifoliado montano inferior	5921
30	Montaña de Botaderos-núcleo	Parque Nacional	Norte	Bosque tropical siempreverde latifoliado montano inferior	21115
30	Montaña de Botaderos-núcleo	Parque Nacional	Norte	Bosque tropical siempreverde latifoliado, submontano	6022
30	Montaña de Botaderos-núcleo	Parque Nacional	Norte	Sistema agropecuario	2679
31	Montaña de Yoro	Parque Nacional	Centro	Boque tropical siempreverde latifoliado montano superior	7250
31	Montaña de Yoro	Parque Nacional	Centro	Bosque tropical siempreverde latifoliado, altimontano	3545
31	Montaña de Yoro	Parque Nacional	Centro	Bosque tropical siempreverde mixto montano inferior	118
31	Montaña de Yoro	Parque Nacional	Centro	Sistema agropecuario	4440
32	Montaña La Botija	Área de Uso Múltiple	Sur	Bosque tropical semideciduo mixto, submontano	6321
32	Montaña La Botija	Área de Uso Múltiple	Sur	Sistema agropecuario	12542
33	Montaña Verde	Refugio de Vida Silvestre	Occidente	Bosque tropical siempreverde estacional aciculifoliado montano inferior	2131
33	Montaña Verde	Refugio de Vida Silvestre	Occidente	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado montano superior	3435

No.	Nombre	Categoría de Manejo	Región	Ecosistema	Área (has)
33	Montaña Verde	Refugio de Vida Silvestre	Occidente	Sistema agropecuario	6841
34	Montecristo Trifinio-núcleo	Parque Nacional	Occidente	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado montano superior	1335
34	Montecristo Trifinio-núcleo	Parque Nacional	Occidente	Bosque tropical siempreverde estacional mixto montano inferior	884
34	Montecristo Trifinio-núcleo	Parque Nacional	Occidente	Sistema agropecuario	2137
35	Opalaca-núcleo	Reserva Biológica	Centro	Bosque tropical siempreverde estacional aciculifoliado montano inferior	982
35	Opalaca-núcleo	Reserva Biológica	Centro	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado montano superior	5601
35	Opalaca-núcleo	Reserva Biológica	Centro	Sistema agropecuario	5212
36	Patuca	Parque Nacional	Oriente	Boque tropical siempreverde latifoliado montano superior	766
36	Patuca	Parque Nacional	Oriente	Bosque tropical siempreverde estacional latifoiado, submontano	79976
36	Patuca	Parque Nacional	Oriente	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado de tierras bajas, bien drenado	215131
36	Patuca	Parque Nacional	Oriente	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado de tierras bajas, en colinas cársticas onduladas	7498
36	Patuca	Parque Nacional	Oriente	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado montano infrerior	17644
36	Patuca	Parque Nacional	Oriente	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado submontano en colinas cársticas onduladas	1634
36	Patuca	Parque Nacional	Oriente	Bosque tropical siempreverde latifoliado montano inferior	391
36	Patuca	Parque Nacional	Oriente	Río de cuenca inferior del Caribe	5553
36	Patuca	Parque Nacional	Oriente	Sabana de graminoides cortos con árboles aciculifoliados	15
36	Patuca	Parque Nacional	Oriente	Sistema agropecuario	46959
37	Pico Bonito-Zona Núcleo	Parque Nacional	Norte	Bosque tropical siempre verde latifoliado de tierras bajas, bien drenado	2978
37	Pico Bonito-Zona Núcleo	Parque Nacional	Norte	Boque tropical siempreverde latifoliado montano superior	13284
37	Pico Bonito-Zona Núcleo	Parque Nacional	Norte	Bosque tropical semideciduo mixto, submontano	776
37	Pico Bonito-Zona Núcleo	Parque Nacional	Norte	Bosque tropical siempreverde estacional aciculifoliado montano inferior	5609
37	Pico Bonito-Zona Núcleo	Parque Nacional	Norte	Bosque tropical siempreverde latifoliado, submontano	11665
37	Pico Bonito-Zona Núcleo	Parque Nacional	Norte	Bosque tropical siempreverde mixto montano inferior	16103
37	Pico Bonito-Zona Núcleo	Parque Nacional	Norte	Bosque tropical siempreverde mixto, altimontano	2178
37	Pico Bonito-Zona Núcleo	Parque Nacional	Norte	Sistema agropecuario	491
38	Pico Pijol-zona núcleo	Parque Nacional	Norte	Boque tropical siempreverde latifoliado montano superior	701

No.	Nombre	Categoría de Manejo	Región	Ecosistema	Área (has)
38	Pico Pijol-zona núcleo	Parque Nacional	Norte	Bosque tropical siempreverde mixto, altimontano	638
38	Pico Pijol-zona núcleo	Parque Nacional	Norte	Sistema agropecuario	4
39	Port Royal	Refugio de Vida Silvestre	Norte	Bosque semideciduo mixto de tierras bajas, bien drenado, intervenido	336
39	Port Royal	Refugio de Vida Silvestre	Norte	Carrizal pantanoso de agua dulce	134
39	Port Royal	Refugio de Vida Silvestre	Norte	Sistema agropecuario	30
40	Río Kruta	Parque Nacional	Oriente	Bosque de manglar del Caribe sobre sustrato limoso	1245
40	Río Kruta	Parque Nacional	Oriente	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado pantanoso de tierras bajas, dominado por palmas	25742
40	Río Kruta	Parque Nacional	Oriente	Bosque tropical siempreverde latifoliado aluvial	14401
40	Río Kruta	Parque Nacional	Oriente	Bosque tropical siempreverde latifoliado pantano de tierras bajas, permanentemente inundado,	884
40	Río Kruta	Parque Nacional	Oriente	Duna y playa tropical con escasa vegetación	581
40	Río Kruta	Parque Nacional	Oriente	Laguna costera de agua dulce del Caribe	1061
40	Río Kruta	Parque Nacional	Oriente	Río de cuenca inferior del Caribe	1040
40	Río Kruta	Parque Nacional	Oriente	Sabana de graminoides altos con árboles latifoliados siempreverdes y/o palmas, anegada	62
40	Río Kruta	Parque Nacional	Oriente	Sabana de graminoides cortos con árboles aciculifoliados	923
40	Río Kruta	Parque Nacional	Oriente	Sistema agropecuario	93
40	Río Kruta	Parque Nacional	Oriente	Vegetación costera pantanosa en suelos muy recientes	2866
40	Río Kruta	Parque Nacional	Oriente	Vegetación tropical costera en suelos muy recientes, moderadamente drenado	10697
41	Río Plátano	Reserva de Biosfera	Oriente	Bosque tropical siempre verde latifoliado de tierras bajas, bien drenado	286234
41	Río Plátano	Reserva de Biosfera	Oriente	Bosque de manglar del Caribe sobre sustrato limoso	1410
41	Río Plátano	Reserva de Biosfera	Oriente	Bosque semideciduo latifoliado con palmas de tierras bajas, moderadamente intervenido	138
41	Río Plátano	Reserva de Biosfera	Oriente	Bosque tropical semideciduo latifoliado pantanoso de tierras bajas, bien drenado	11615
41	Río Plátano	Reserva de Biosfera	Oriente	Bosque tropical siempreverde estacional aciculifoliado de tierras bajas, moderadamente drenado	1566
41	Río Plátano	Reserva de Biosfera	Oriente	Bosque tropical siempreverde estacional latifoiado, submontano	556
41	Río Plátano	Reserva de Biosfera	Oriente	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado de tierras bajas, bien drenado	2240
41	Río Plátano	Reserva de Biosfera	Oriente	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado de tierras bajas, en colinas cársticas onduladas	1144

No.	Nombre	Categoría de Manejo	Región	Ecosistema	Área (has)
41	Río Plátano	Reserva de Biosfera	Oriente	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado montano inferior	211
41	Río Plátano	Reserva de Biosfera	Oriente	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado pantanoso de tierras bajas, dominado por palmas	2121
41	Río Plátano	Reserva de Biosfera	Oriente	Bosque tropical siempreverde estacional mixto de tierras bajas, moderadamente drenado	9257
41	Río Plátano	Reserva de Biosfera	Oriente	Bosque tropical siempreverde latifoliado aluvial	29532
41	Río Plátano	Reserva de Biosfera	Oriente	Bosque tropical siempreverde latifoliado de tierras bajas, moderadamente drenado	100514
41	Río Plátano	Reserva de Biosfera	Oriente	Bosque tropical siempreverde latifoliado montano inferior	6383
41	Río Plátano	Reserva de Biosfera	Oriente	Bosque tropical siempreverde latifoliado pantano de tierras bajas, permanentemente inundado	17881
41	Río Plátano	Reserva de Biosfera	Oriente	Bosque tropical siempreverde latifoliado, submontano	106280
41	Río Plátano	Reserva de Biosfera	Oriente	Carrizal pantanoso de agua dulce	5674
41	Río Plátano	Reserva de Biosfera	Oriente	Duna y playa tropical con escasa vegetación	2585
41	Río Plátano	Reserva de Biosfera	Oriente	Estuario abierto del Caribe	198
41	Río Plátano	Reserva de Biosfera	Oriente	Laguna costera de agua dulce del Caribe	5211
41	Río Plátano	Reserva de Biosfera	Oriente	Laguna o canal costero de agua salobre del Caribe	17977
41	Río Plátano	Reserva de Biosfera	Oriente	Río de cuenca inferior del Caribe	367
41	Río Plátano	Reserva de Biosfera	Oriente	Sabana de graminoides altos con árboles latifoliados siempreverdes y/o palmas, anegada	844
41	Río Plátano	Reserva de Biosfera	Oriente	Sabana de graminoides cortos anegada, con árboles aciculifoliados	61262
41	Río Plátano	Reserva de Biosfera	Oriente	Sabana de graminoides cortos con árboles aciculifoliados	4324
41	Río Plátano	Reserva de Biosfera	Oriente	Sabana de graminoides cortos, inundable, con árboles latifoliados siempre verdes	7696
41	Río Plátano	Reserva de Biosfera	Oriente	Sistema agropecuario	113164
41	Río Plátano	Reserva de Biosfera	Oriente	Vegetación tropical costera en suelos muy recientes, moderadamente drenado	4192
42	Rus Rus	Reserva Biológica	Oriente	Boque tropical siempreverde estacional latifoliado de tierras bajas, moderadamente drenado	471
42	Rus Rus	Reserva Biológica	Oriente	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado aluvial de galería de tierras bajas	6626
42	Rus Rus	Reserva Biológica	Oriente	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado de tierras bajas,en colinas cßrsticas onduladas	5535
42	Rus Rus	Reserva Biológica	Oriente	Bosque tropical siempreverde estacional lmixto de tierras bajas, moderadamente drenado	2687
42	Rus Rus	Reserva Biológica	Oriente	Bosque tropical siempreverde latifoliado aluvial	9197

No.	Nombre	Categoría de Manejo	Región	Ecosistema	Área (has)
42	Rus Rus	Reserva Biológica	Oriente	Bosque tropical siempreverde latifoliado de tierras bajas, moderadamente drenado	23347
42	Rus Rus	Reserva Biológica	Oriente	Río de cuenca inferior del Caribe	3241
42	Rus Rus	Reserva Biológica	Oriente	Sabana de graminoides cortos anegada, con árboles aciculifoliados	3019
42	Rus Rus	Reserva Biológica	Oriente	Sabana de graminoides cortos con árboles aciculifoliados	51204
42	Rus Rus	Reserva Biológica	Oriente	Sistema agropecuario	11019
43	San Bernardo	Área de Manejo de Hábitat por Especie	Sur	Acuacultura camaronera y/o salinera	1168
43	San Bernardo	Área de Manejo de Hábitat por Especie	Sur	Albina con escasa vegetación	1170
43	San Bernardo	Área de Manejo de Hábitat por Especie	Sur	Bosque de manglar Pacífico sobre sustrato limoso	5175
43	San Bernardo	Área de Manejo de Hábitat por Especie	Sur	Estuario semicerrado del Pacífico	1351
44	San Lorenzo	Área de Manejo de Hábitat por Especie	Sur	Albina con escasa vegetación	287
44	San Lorenzo	Área de Manejo de Hábitat por Especie	Sur	Bosque de manglar Pacífico sobre sustrato limoso	8848
44	San Lorenzo	Área de Manejo de Hábitat por Especie	Sur	Estuario semicerrado del Pacífico	4746
44	San Lorenzo	Área de Manejo de Hábitat por Especie	Sur	Sistema agropecuario	904
45	Santa Bárbara-núcleo	Parque Nacional	Occidente	Boque tropical siempreverde latifoliado montano superior	2233
45	Santa Bárbara-núcleo	Parque Nacional	Occidente	Bosque tropical siempreverde latifoliado, altimontano	2796
45	Santa Bárbara-núcleo	Parque Nacional	Occidente	Bosque tropical siempreverde mixto, altimontano	1146
45	Santa Bárbara-núcleo	Parque Nacional	Occidente	Sistema agropecuario	105
46	Tawahka Asagni	Reserva de Biósfera	Oriente	Bosque tropical siempre verde latifoliado de tierras bajas, bien drenado	15399
46	Tawahka Asagni	Reserva de Biósfera	Oriente	Boque tropical siempreverde estacional latifoliado de tierras bajas, moderadamente drenado	2311
46	Tawahka Asagni	Reserva de Biósfera	Oriente	Bosque tropical siempre verde latifoliado de tierras bajas, moderadamente drenado en suelos calcareo	4823
46	Tawahka Asagni	Reserva de Biósfera	Oriente	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado de tierras bajas, bien drenado	122900
46	Tawahka Asagni	Reserva de Biósfera	Oriente	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado de tierras bajas, en colinas cársticas onduladas	27913
46	Tawahka Asagni	Reserva de Biósfera	Oriente	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado montano infrerior	6716
46	Tawahka Asagni	Reserva de Biósfera	Oriente	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado submontano en colinas cársticas onduladas	15496
46	Tawahka Asagni	Reserva de Biósfera	Oriente	Bosque tropical siempreverde latifoliado de tierras bajas, moderadamente drenado	27279
46	Tawahka Asagni	Reserva de Biósfera	Oriente	Río de cuenca inferior del Caribe	1678

No.	Nombre	Categoría de Manejo	Región	Ecosistema	Área (has)
46	Tawahka Asagni	Reserva de Biósfera	Oriente	Sistema agropecuario	26301
47	Texiguat-Zona Núcleo	Refugio de Vida Silvestre	Norte	Boque tropical siempreverde latifoliado montano superior	5848
47	Texiguat-Zona Núcleo	Refugio de Vida Silvestre	Norte	Bosque tropical semideciduo mixto, submontano	7
47	Texiguat-Zona Núcleo	Refugio de Vida Silvestre	Norte	Bosque tropical siempreverde estacional aciculifoliado montano inferior	2312
47	Texiguat-Zona Núcleo	Refugio de Vida Silvestre	Norte	Bosque tropical siempreverde latifoliado, submontano	3244
47	Texiguat-Zona Núcleo	Refugio de Vida Silvestre	Norte	Bosque tropical siempreverde mixto montano inferior	5193
47	Texiguat-Zona Núcleo	Refugio de Vida Silvestre	Norte	Bosque tropical siempreverde mixto, altimontano	459
47	Texiguat-Zona Núcleo	Refugio de Vida Silvestre	Norte	Sistema agropecuario	896
48	Turtle Harbour	Refugio de Vida Silvestre	Norte	Bosque semideciduo latifoliado con palmas de tierras bajas, moderadamente intervenido	3
48	Turtle Harbour	Refugio de Vida Silvestre	Norte	Pantano de ciperáceas altas	776
49	Warunta	Parque Nacional	Oriente	Bosque tropical siempre verde latifoliado de tierras bajas, moderadamente drenado en suelos calcareo	879
49	Warunta	Parque Nacional	Oriente	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado de tierras bajas, en colinas cársticas onduladas	35939
49	Warunta	Parque Nacional	Oriente	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado submontano en colinas cársticas onduladas	653
49	Warunta	Parque Nacional	Oriente	Bosque tropical siempreverde latifoliado de tierras bajas, moderadamente drenado	23675
49	Warunta	Parque Nacional	Oriente	Sabana de graminoides altos con árboles latifoliados siempreverdes y/o palmas, anegada	59
49	Warunta	Parque Nacional	Oriente	Sabana de graminoides cortos con árboles aciculifoliados	580
49	Warunta	Parque Nacional	Oriente	Sistema agropecuario	3526
49	Warunta	Parque Nacional	Oriente	Sistema agropecuario	49
50	Yerba Buena	Reserva Biológica	Centro	Bosque tropical siempreverde estacional aciculifoliado montano inferior	1040
50	Yerba Buena	Reserva Biológica	Centro	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado montano superior	538
50	Yerba Buena	Reserva Biológica	Centro	Sistema agropecuario	1945

11.4 Anexo 4: Clasificación de áreas no prioritarias por categoría, región y ecosistema

No.	Nombre	Categoría de manejo	Región	Ecosistema	Área (Has)
1	Archipiélago del Golfo de Fonseca	Parque Nacional Marino	Sur	Bosque tropical deciduo latifoliado de tierras bajas, bien drenado, intervenido	270
1	Archipiélago del Golfo de Fonseca	Parque Nacional Marino	Sur	Sabana de graminoides cortos sin cobertura leñosa, submontano o montano	994
1	Archipiélago del Golfo de Fonseca	Parque Nacional Marino	Sur	Sistema agropecuario	81
2	Carias Bermúdez	Área de Uso Múltiple	Centro	Bosque tropical siempreverde estacional aciculifoliado montano inferior	530
2	Carias Bermúdez	Área de Uso Múltiple	Centro	Sistema agropecuario	4542
3	Cayos Misquitos	Parque Nacional marino	Norte	Información no disponible	n.d.
4	Cayos Zapotillo	Reserva Biológica	Norte	Información no disponible	n.d.
5	Cerro Azul-núcleo	Parque Nacional	Occidente	Boque tropical siempreverde latifoliado montano superior	1240
5	Cerro Azul-núcleo	Parque Nacional	Occidente	Bosque tropical siempreverde mixto montano inferior	89
5	Cerro Azul-núcleo	Parque Nacional	Occidente	Bosque tropical siempreverde mixto, altimontano	355
5	Cerro Azul-núcleo	Parque Nacional	Occidente	Sistema agropecuario	121
6	Cerro de Uyuca	Reserva Biológica	Centro	Bosque tropical siempreverde estacional aciculifoliado montano inferior	595
6	Cerro de Uyuca	Reserva Biológica	Centro	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado montano superior	177
7	Congolón, Piedra Parada y Coyocutena	Monumento Natural	Occidente	Sistema agropecuario	46
8	Corralito-núcleo	Refugio de Vida Silvestre	Centro	Bosque tropical siempreverde estacional aciculifoliado montano inferior	223
8	Corralito-núcleo	Refugio de Vida Silvestre	Centro	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado montano superior	398
8	Corralito-núcleo	Refugio de Vida Silvestre	Centro	Bosque tropical siempreverde estacional mixto montano superior	1951
8	Corralito-núcleo	Refugio de Vida Silvestre	Centro	Sistema agropecuario	533
9	Cuevas de Talgua	Monumento Cultural	Oriente	Sistema agropecuario	105
10	Danlí (Apaguiz)	Zona Productora de Agua	Oriente	Área urbana	46
10	Danlí (Apaguiz)	Zona Productora de Agua	Oriente	Boque tropical siempreverde estacional aciculifoliado, submontano	4543
10	Danlí (Apaguiz)	Zona Productora de Agua	Oriente	Bosque tropical siempreverde estacional mixto montano inferior	1533
10	Danlí (Apaguiz)	Zona Productora de Agua	Oriente	Sistema agropecuario	10064
11	El Armado	Refugio de Vida Silvestre	Oriente	Boque tropical siempreverde estacional aciculifoliado, submontano	1

No.	Nombre	Categoría de manejo	Región	Ecosistema	Área (Has)
11	El Armado	Refugio de Vida Silvestre	Oriente	Boque tropical siempreverde latifoliado montano superior	434
11	El Armado	Refugio de Vida Silvestre	Oriente	Bosque tropical siempreverde estacional aciculifoliado montano inferior	425
11	El Armado	Refugio de Vida Silvestre	Oriente	Sistema agropecuario	2713
12	El Cajón	Reserva de Recursos	Centro	Boque tropical siempreverde estacional aciculifoliado, submontano	8590
12	El Cajón	Reserva de Recursos	Centro	Bosque tropical siempreverde mixto montano inferior	14
12	El Cajón	Reserva de Recursos	Centro	Lago del interior	8875
12	El Cajón	Reserva de Recursos	Centro	Sistema agropecuario	30577
13	El Carbón	Reserva Antropológica	Oriente	Boque tropical siempreverde latifoliado montano superior	3514
13	El Carbón	Reserva Antropológica	Oriente	Bosque tropical semideciduo mixto, submontano	2725
13	El Carbón	Reserva Antropológica	Oriente	Bosque tropical siempreverde latifoliado montano inferior	24538
13	El Carbón	Reserva Antropológica	Oriente	Bosque tropical siempreverde latifoliado, submontano	523
13	El Carbón	Reserva Antropológica	Oriente	Sistema agropecuario	4213
14	El Cipresal	Reserva Biológica	Norte	Boque tropical siempreverde latifoliado montano superior	1996
14	El Cipresal	Reserva Biológica	Norte	Bosque tropical siempreverde mixto montano inferior	38
15	El Coyolar	Zona Productora de Agua	Centro	Boque tropical siempreverde latifoliado montano superior	145
15	El Coyolar	Zona Productora de Agua	Centro	Bosque tropical siempreverde estacional aciculifoliado montano inferior	5854
15	El Coyolar	Zona Productora de Agua	Centro	Sistema agropecuario	9245
16	El Jilguero	Zona Productora de Agua	Centro	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado montano superior	1068
16	El Jilguero	Zona Productora de Agua	Centro	Bosque tropical siempreverde estacional mixto montano inferior	6156
16	El Jilguero	Zona Productora de Agua	Centro	Bosque tropical siempreverde estacional mixto montano superior	149
16	El Jilguero	Zona Productora de Agua	Centro	Sistema agropecuario	36573
17	El Pital-núcleo	Reserva Biológica	Occidente	Bosque tropical siempreverde estacional mixto montano superior	20
17	El Pital-núcleo	Reserva Biológica	Occidente	Bosque tropical siempreverde mixto, altimontano	348
17	El Pital-núcleo	Reserva Biológica	Occidente	Sistema agropecuario	9
18	Erapuca	Refugio de Vida Silvestre	Occidente	Bosque tropical siempreverde estacional aciculifoliado montano inferior	1904
18	Erapuca	Refugio de Vida Silvestre	Occidente	Bosque tropical siempreverde estacional mixto montano superior	837
18	Erapuca	Refugio de Vida	Occidente	Sistema agropecuario	3781

No.	Nombre	Categoría de manejo	Región	Ecosistema	Área (Has)
		Silvestre			
19	Fortaleza de San Fernando de Omoa	Monumento Cultural	Norte	Sistema agropecuario	1
20	Guajiquiro	Reserva Biológica	Centro	Bosque tropical siempreverde estacional aciculifoliado montano inferior	1128
20	Guajiquiro	Reserva Biológica	Centro	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado montano superior	1062
20	Guajiquiro	Reserva Biológica	Centro	Bosque tropical siempreverde estacional mixto montano superior	958
20	Guajiquiro	Reserva Biológica	Centro	Sistema agropecuario	8342
21	Guisayote-zona núcleo	Reserva Biológica	Occidente	Bosque tropical siempreverde estacional aciculifoliado montano inferior	785
21	Guisayote-zona núcleo	Reserva Biológica	Occidente	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado montano superior	1845
21	Guisayote-zona núcleo	Reserva Biológica	Occidente	Sistema agropecuario	1963
22	Laguna Ticamaya	Área de Uso Múltiple	Norte	Herbazal pantanoso con gramíneas, palmas y/o arbustos	309
22	Laguna Ticamaya	Área de Uso Múltiple	Norte	Sistema agropecuario	133
23	Misoco	Reserva Biológica	Oriente	Boque tropical siempreverde estacional aciculifoliado, submontano	57
23	Misoco	Reserva Biológica	Oriente	Boque tropical siempreverde latifoliado montano superior	2098
23	Misoco	Reserva Biológica	Oriente	Bosque tropical siempreverde estacional aciculifoliado montano inferior	731
23	Misoco	Reserva Biológica	Oriente	Bosque tropical siempreverde latifoliado, altimontano	325
23	Misoco	Reserva Biológica	Oriente	Sistema agropecuario	1362
24	Mixcure	Refugio de Vida Silvestre	Centro	Bosque tropical siempreverde estacional aciculifoliado montano inferior	1405
24	Mixcure	Refugio de Vida Silvestre	Centro	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado montano superior	2819
24	Mixcure	Refugio de Vida Silvestre	Centro	Sistema agropecuario	8465
25	Mocorón	Reserva Forestal	Oriente	Boque tropical siempre verde estacional latifoliado de tierras bajas, moderadamente drenado	1465
25	Mocorón	Reserva Forestal	Oriente	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado aluvial de galería de tierras bajas	76
25	Mocorón	Reserva Forestal	Oriente	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado de tierras bajas, en colinas cársticas onduladas	12204
25	Mocorón	Reserva Forestal	Oriente	Bosque tropical siempreverde estacional mixto de tierras bajas, moderadamente drenado	1441
25	Mocorón	Reserva Forestal	Oriente	Bosque tropical siempreverde latifoliado de tierras bajas,	27383

No.	Nombre	Categoría de manejo	Región	Ecosistema	Área (Has)
				moderadamente drenado	
25	Mocorón	Reserva Forestal	Oriente	Sabana de graminoides altos con árboles latifoliados siempre verdes y/o palmas, anegada	1045
25	Mocorón	Reserva Forestal	Oriente	Sabana de graminoides cortos anegada, con árboles aciculifoliados	1585
25	Mocorón	Reserva Forestal	Oriente	Sabana de graminoides cortos con árboles aciculifoliados	14328
25	Mocorón	Reserva Forestal	Oriente	Sistema agropecuario	8640
28	Montaña de Mico Quemado y Las Guanchías	Zona de Reserva Ecológica	Norte	Bosque tropical siempreverde estacional aciculifoliado montano inferior	770
28	Montaña de Mico Quemado y Las Guanchías	Zona de Reserva Ecológica	Norte	Bosque tropical siempreverde latifoliado montano inferior	2531
28	Montaña de Mico Quemado y Las Guanchías	Zona de Reserva Ecológica	Norte	Sistema agropecuario	12320
26	Montaña de Comayagua	Parque Nacional	Centro	Boque tropical siempreverde estacional aciculifoliado, submontano	775
26	Montaña de Comayagua	Parque Nacional	Centro	Boque tropical siempreverde latifoliado montano superior	6032
26	Montaña de Comayagua	Parque Nacional	Centro	Bosque tropical siempreverde estacional aciculifoliado montano inferior	3304
26	Montaña de Comayagua	Parque Nacional	Centro	Bosque tropical siempreverde estacional mixto, submontano	201
26	Montaña de Comayagua	Parque Nacional	Centro	Bosque tropical siempreverde mixto, altimontano	2901
26	Montaña de Comayagua	Parque Nacional	Centro	Sistema agropecuario	16554
27	Montaña de La Flor	Reserva Forestal Antropológica	Centro	Boque tropical siempreverde latifoliado montano superior	47
27	Montaña de La Flor	Reserva Forestal Antropológica	Centro	Bosque tropical siempreverde estacional aciculifoliado montano inferior	0
27	Montaña de La Flor	Reserva Forestal Antropológica	Centro	Sistema agropecuario	4950
29	Montecillos	Reserva Biológica	Centro	Bosque tropical siempreverde estacional aciculifoliado montano inferior	1979
29	Montecillos	Reserva Biológica	Centro	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado montano superior	885
29	Montecillos	Reserva Biológica	Centro	Bosque tropical siempreverde estacional mixto montano superior	7264
29	Montecillos	Reserva Biológica	Centro	Bosque tropical siempreverde mixto, altimontano	774
29	Montecillos	Reserva Biológica	Centro	Sistema agropecuario	9433
30	Nombre de Dios	Parque Nacional	Norte	Bosque tropical siempre verde latifoliado de tierras bajas, bien drenado	7262
30	Nombre de Dios	Parque Nacional	Norte	Área urbana	167
30	Nombre de Dios	Parque Nacional	Norte	Boque tropical siempreverde latifoliado montano superior	549

No.	Nombre	Categoría de manejo	Región	Ecosistema	Área (Has)
30	Nombre de Dios	Parque Nacional	Norte	Bosque tropical siempreverde latifoliado montano inferior	2709
30	Nombre de Dios	Parque Nacional	Norte	Bosque tropical siempreverde latifoliado, submontano	6580
30	Nombre de Dios	Parque Nacional	Norte	Sistema agropecuario	13045
31	Omoa (Barras del Rio Motagua)	Reserva Biológica	Norte	Bosque tropical siempreverde latifoliado pantano de tierras bajas, permanentemente inundado, con pla	1690
31	Omoa (Barras del Rio Motagua)	Reserva Biológica	Norte	Pantano de ciperáceas altas	2967
31	Omoa (Barras del Rio Motagua)	Reserva Biológica	Norte	Sistema agropecuario	3030
31	Omoa (Barras del Rio Motagua)	Reserva Biológica	Norte	Vegetación tropical costera en suelos muy recientes, moderadamente drenado	1078
32	Petroglifos de Ayasta	Monumento Cultural	Centro	Sistema agropecuario	1
33	Puca-Zona núcleo	Refugio de Vida Silvestre	Occidente	Bosque tropical siempreverde estacional mixto montano inferior	458
33	Puca-Zona núcleo	Refugio de Vida Silvestre	Occidente	Bosque tropical siempreverde estacional mixto montano superior	956
33	Puca-Zona núcleo	Refugio de Vida Silvestre	Occidente	Sistema agropecuario	6
34	Punta Izopo-Zona núcleo	Parque Nacional	Norte	Bosque tropical semideciduo latifoliado de tierras bajas, bien drenado	718
34	Punta Izopo-Zona núcleo	Parque Nacional	Norte	Bosque tropical siempreverde latifoliado pantano de tierras bajas, permanentemente inundado, con pla	2111
34	Punta Izopo-Zona núcleo	Parque Nacional	Norte	Herbazal pantanoso con gramíneas, palmas y/o arbustos	33
34	Punta Izopo-Zona núcleo	Parque Nacional	Norte	Sistema agropecuario	16
34	Punta Izopo-Zona núcleo	Parque Nacional	Norte	Vegetación tropical costera en suelos muy recientes, moderadamente drenado	73
35	Río Toco	Monumento Natural	Occidente	Sistema agropecuario	16
36	Ruinas de Copán	Monumento Cultural	Occidente	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliados, submontano	349
36	Ruinas de Copán	Monumento Cultural	Occidente	Sistema agropecuario	948
37	Ruinas de Tenampúa	Monumento Cultural	Centro	Boque tropical siempreverde estacional aciculifoliado, submontano	14
37	Ruinas de Tenampúa	Monumento Cultural	Centro	Sistema agropecuario	3771
38	Sabanetas	Reserva Biológica	Centro	Bosque tropical siempreverde estacional aciculifoliado montano inferior	1553
38	Sabanetas	Reserva Biológica	Centro	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado montano superior	814
38	Sabanetas	Reserva Biológica	Centro	Sistema agropecuario	5831
39	Sierra Rio Tinto	Reserva Forestal	Norte	Bosque tropical siempre verde latifoliado de tierras bajas, bien drenado	16489
39	Sierra Rio Tinto	Reserva Forestal	Norte	Boque tropical siempreverde latifoliado montano superior	977

No.	Nombre	Categoría de manejo	Región	Ecosistema	Área (Has)
39	Sierra Rio Tinto	Reserva Forestal	Norte	Bosque tropical siempreverde latifoliado de tierras bajas, moderadamente drenado	93
39	Sierra Rio Tinto	Reserva Forestal	Norte	Bosque tropical siempreverde latifoliado montano inferior	3140
39	Sierra Rio Tinto	Reserva Forestal	Norte	Bosque tropical siempreverde latifoliado, submontano	44511
39	Sierra Rio Tinto	Reserva Forestal	Norte	Sistema agropecuario	4277
40	Volcán Pacayita	Reserva Biológica	Occidente	Boque tropical siempreverde estacional aciculifoliado, submontano	1560
40	Volcán Pacayita	Reserva Biológica	Occidente	Bosque tropical siempreverde estacional mixto montano superior	2164
40	Volcán Pacayita	Reserva Biológica	Occidente	Bosque tropical siempreverde mixto, altimontano	445
40	Volcán Pacayita	Reserva Biológica	Occidente	Sistema agropecuario	6081
41	Yuscarán (Monserrat)-Núcleo	Reserva Biológica	Oriente	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado montano superior	423
41	Yuscarán (Monserrat)-Núcleo	Reserva Biológica	Oriente	Bosque tropical siempreverde estacional mixto montano inferior	0
41	Yuscarán (Monserrat)-Núcleo	Reserva Biológica	Oriente	Sistema agropecuario	1141

11.5 Anexo 5: Leyenda del mapa de áreas protegidas de Honduras por ecosistema

- 1 Bosque tropical siempreverde latifoliado de tierras bajas, bien drenado
- 3 Bosque tropical siempreverde latifoliado de tierras bajas, moderadamente drenado
- 4 Bosque tropical siempreverde latifoliado de tierras bajas, moderadamente drenado en suelos calcáreos
- 6 Bosque tropical siempreverde latifoliado, submontano
- 7 Bosque tropical siempreverde latifoliado submontano en colinas cársticas escarpadas
- 8 Bosque tropical siempreverde latifoliado montano inferior, cársticas
- 9 Bosque tropical siempreverde latifoliado montano inferior
- 10 Bosque tropical siempreverde mixto montano inferior
- 12 Bosque tropical siempreverde latifoliado montano superior
- 14 Bosque tropical siempreverde latifoliado montano superior
- 15 Bosque tropical siempreverde latifoliado, altimontano
- 16 Bosque tropical siempreverde mixto, altimontano
- 17 Bosque tropical siempreverde latifoliado aluvial
- 21 Bosque tropical siempreverde latifoliado pantanoso de tierras bajas, permanentemente inundado, con palmas
- 22 Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado de tierras bajas, bien drenado
- 23 Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado de tierras bajas, en colinas cársticas onduladas
- 26 Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado de tierras bajas, moderadamente drenado
- 30 Bosque tropical siempreverde estacional mixto de tierras bajas, moderadamente drenado
- 31 Bosque tropical siempreverde estacional aciculifoliado de tierras bajas, moderadamente drenado
- 32 Bosque tropical siempreverde estacional aciculifoliado de tierras bajas bien drenado
- 34 Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado, submontano
- 35 Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado submontano en colinas cársticas onduladas
- 36 Bosque tropical siempreverde estacional mixto, submontano
- 37 Bosque tropical siempreverde estacional aciculifoliado, submontano
- 38 Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado montano inferior
- 39 Bosque tropical siempreverde estacional mixto montano inferior
- 40 Bosque tropical siempreverde estacional aciculifoliado montano inferior
- 41 Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado montano superior
- 42 Bosque tropical siempreverde estacional mixto montano superior
- 50 Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado aluvial de galería de tierras bajas
- 53 Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado pantanoso de tierras bajas, dominado por palmas
- 56 Bosque tropical semideciduo latifoliado de tierras bajas, bien drenado
- 57 Bosque semideciduo latifoliado con palmas de tierras bajas, moderadamente intervenido
- 58 Bosque semideciduo mixto de tierras bajas, bien drenado, intervenido
- 59 Bosque tropical semideciduo latifoliado, submontano
- 60 Bosque tropical semideciduo mixto, submontano
- 61 Bosque tropical semideciduo latifoliado montano inferior
- 64 Bosque tropical semideciduo latifoliado pantanoso de tierras bajas, bien drenado
- 65 Bosque de manglar del Caribe sobre sustrato limoso
- 67 Bosque de manglar Pacífico sobre sustrato limoso
- 69 Bosque tropical deciduo latifoliado de tierras bajas, bien drenado, intervenido
- 75 Arbustal deciduo latifoliado de tierras bajas en suelos pobres, bien drenado
- 77 Arbustal deciduo latifoliado submontano en suelos pobres, bien drenados
- 78 Arbustal deciduo microlatifoliado de tierras bajas, bien drenado
- 82 Sabana de graminoides altos con árboles latifoliados siempreverdes y/o palmas, anegada
- 83 Sabana altimontana con vegetación leñosa
- 84 Sabana de graminoides cortos, inundable, con árboles latifoliados siempre verdes
- 85 Sabana de graminoides cortos con árboles aciculifoliado
- 86 Sabana de graminoides cortos anegada, con árboles aciculifoliados
- 90 Herbazal pantanoso con gramíneas, palmas y/o arbustos
- 91 Sabana de graminoides cortos sin cobertura leñosa, submontano o montano
- 94 Pantano de ciperáceas altas
- 97 Pradera salobre pobre en plantas suculentas
- 104 Duna y playa tropical con escasa vegetación
- 105 Vegetación tropical costera en suelos muy recientes, moderadamente drenado
- 107 Vegetación costera pantanosa en suelos muy recientes
- 108 Banco arenoso intermareal o permanentemente emergido
- 109 Albina con escasa vegetación
- 111 Carrizal pantanoso de agua dulce
- 115 Sistema agropecuario
- 116 Acuacultura camaronera y/o salinera
- 127 Laguna costera de agua dulce del Caribe
- 128 Lago del interior
- 129 Laguna o canal costero de agua salobre del Caribe
- 131 Estuario abierto del Caribe
- 132 Estuario semicerrado del Pacífico
- 134 Arrecife coralino del Caribe
- 135 Embalse
- 136 Area urbana

ALIANZA NISP

SERNA
Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente

The Nature Conservancy
Protecting nature. Preserving life.™

gtz

ICF
Servimos por Naturaleza